



»Erhellend und so
unglaublich zeitgemäß«

Yotam Ottolenghi

Tim Spector

**Die
Wahrheit
über
unser
Essen**

Warum fast alles, was
man uns über Ernährung
erzählt, falsch ist

DUMONT

Was wir wirklich über gesunde Ernährung wissen müssen

Prof. Dr. Tim Spector ist ein renommierter und preisgekrönter Experte für personalisierte Medizin und das Darmmikrobiom. In ›Die Wahrheit über unser Essen‹ entlarvt er verständlich und auf der Höhe der Forschung viele unserer Vorstellungen über gesunde Ernährung als falsch. Er zeigt: Kaffee, Salz und Butter sind nicht unbedingt schlecht für uns, Fisch, gluten- und zuckerfreies Essen nicht unbedingt gut. Vitamintabletten, vegane Gerichte und viel Wasser sind nicht zwangsläufig gesund, und lokal angebaute Lebensmittel keinesfalls immer die beste Lösung.

›Die Wahrheit über unser Essen‹ ist ein augenöffnendes Buch, das hilft, die Ernährung zu finden, die wirklich gut ist und zu uns passt. Tim Spector ermutigt, unsere gesamte Beziehung zum Essen zu überdenken – nicht nur für die eigene körperliche wie mentale Gesundheit, sondern auch für die Zukunft des Planeten.

»Dieses Buch sollte auf Rezept erhältlich sein.« LITERARY REVIEW



© Peter Schiazza

Prof. Dr. Tim Spector lehrt genetische Epidemiologie am King's College London und ist ärztlicher Berater am Guy's and St Thomas' Hospital sowie mehrfach preisgekrönter Experte für personalisierte Medizin und das Darmmikrobiom. Er ist regelmäßig im britischen Fernsehen und Radio zu Gast und schreibt u. a. für den Guardian.

Petra Huber studierte Anglistik, Amerikanistik und Slawistik und arbeitet freiberuflich als Übersetzerin aus dem Englischen und Russischen sowie als Lektorin.

Sara Riffel studierte Anglistik, Amerikanistik und Kulturwissenschaften und arbeitet als freie Übersetzerin und Lektorin. 2009 erhielt sie den Kurd-Laßwitz-Preis.

Tim Spector

Die
Wahrheit
über
unser
Essen

Warum fast alles, was
man uns über Ernährung
erzählt, falsch ist

Aus dem Englischen
von Petra Huber und Sara Riffel

DUMONT

Die englische Originalausgabe erschien 2020 unter dem Titel
›Spoon-Fed. Why Almost Everything We’ve Been Told About Food is Wrong‹
bei Jonathan Cape, einem Imprint von Vintage.
Vintage gehört zur Unternehmensgruppe Penguin Random House.
Copyright © Tim Spector, 2020

eBook 2022
© 2022 für die deutsche Ausgabe: DuMont Buchverlag, Köln
Alle Rechte vorbehalten
Übersetzung: Petra Huber und Sara Riffel
Redaktion: Susanne Rudloff
Umschlaggestaltung: Lübbeke Naumann Thoben, Köln
Umschlagabbildung: © DEEPOL by plainpicture
Satz: Fagott, Ffm
eBook-Konvertierung: CPI books GmbH, Leck
ISBN 978-3-8321-8272-4

www.dumont-buchverlag.de

Für Juno

Einleitung

Die meisten von uns kommen bereits in der Kindheit mit ersten Ernährungsmythen in Berührung. Als ich klein war, bekam ich zu hören, dass bestimmte Lebensmittel mein Wachstum fördern (Milch und Cornflakes), mich schlau machen (Fisch), Akne auslösen (Schokolade) oder mir starke Muskeln verschaffen würden (Fleisch und Eier). Ich sollte Spinat essen wie Popeye – von den Vorzügen von Linsen, Brokkoli oder Bohnen war dagegen nie die Rede. Nüsse galten als ungesund, wegen des Cholesterins. Und wenn ich nicht ordentlich frühstückte, würde ich krank werden. Meine Mutter, die zu Kriegszeiten aufgewachsen war, hielt quasi nichts für zu verschimmelt, um nicht noch genießbar zu sein. Sie bestand darauf, dass ich den Teller immer leer aß. Zu einer »richtigen« Mahlzeit gehörten stets Fleisch oder Fisch. Vitamine galten als äußerst wichtig, besonders Vitamin C, das man in Tablettenform oder flüssig als Orangensaft zu sich nahm. Hinzu kamen noch andere Ratschläge, die nie hinterfragt wurden, wie etwa, dass man nach dem Essen eine Stunde lang nicht schwimmen darf, niemals direkt vor dem Schlafengehen etwas essen soll oder dass man Sport treiben muss, um abzunehmen. Keine einzige dieser Überzeugungen hatte einen wissenschaftlichen Hintergrund, viele davon sollten sich später sogar als grundfalsch erweisen. Sie wurden jedoch so oft wiederholt, dass es mir selbst als Erwachsenen noch schwerfällt, sie abzulegen. Uns allen werden solche Auffassungen mit auf den Weg gegeben, und im Laufe unseres Lebens nimmt die Zahl der – zumeist wohlmeinenden – Ernährungsratschläge noch zu.

Wir sollen uns fettarm ernähren. Zucker meiden. Auf fünf Portionen Obst und Gemüse am Tag achten. Stärkehaltige Gemüse bevorzugen, keine

Mahlzeiten auslassen, häufig kleine Portionen zu uns nehmen, mindestens acht Gläser Wasser am Tag trinken, Koffein- und Alkoholgenuss reduzieren, weniger Fleisch und Milchprodukte verzehren, dafür mehr Fisch, Pflanzenöle statt Butter verwenden, Kalorien zählen und auf kalorienreduzierte Getränke umsteigen. Wir sind es inzwischen gewohnt, genau gesagt zu bekommen, wie, wann und was wir essen sollen. Diese Botschaften erreichen uns über eine Vielzahl von Quellen: nationale Ernährungsrichtlinien, die Medien, Werbung und sogar Lebensmitteletiketten und Müsli-Verpackungen, darüber hinaus Poster und Broschüren in Krankenhäusern und Arztpraxen. Bei so vielen Ratschlägen sollten wir alle längst gesünder, schlanker und frei von ernährungsbedingten Krankheiten sein. Stattdessen ist in den meisten Ländern seit 1980 ein rasanter Anstieg von Übergewicht, Lebensmittelallergien und Diabetes zu verzeichnen, ebenso wie eine – unerklärliche – Zunahme der Demenzerkrankungen. Zwar können wir Herz- und Krebsleiden immer besser behandeln, aber auch deren Zahl steigt, und die Kurve der Lebenserwartung, die vor Kurzem noch steil nach oben zeigte, ist inzwischen abgeflacht, ja sinkt womöglich sogar wieder. Angesichts unzähliger Möglichkeiten bei der Ernährung und einer Flut von Falschinformationen, wünschen sich viele Menschen einfach Klarheit. Selbst der größte Skeptiker sitzt mitunter haltlosen Ratschlägen mit stark vereinfachten Botschaften auf. Leichtfertig übernehmen wir die Regeln bestimmter Lebensstile wie Clean Eating, Veganismus, ketogene Diät, Paläodiät, Low Carb, glutenfrei oder lektinfrei oder den Mythos der Nahrungsergänzungsmittel. Der Glaube und die Vehemenz der Befürworter solcher Diäten und ihrer Anhänger können äußerst überzeugend sein.

In den vergangenen Jahren habe ich vor allem zu der Frage der richtigen Ernährung geforscht, und ich musste zu meiner Überraschung feststellen, dass vieles, was in diesem Bereich propagiert wird, bestenfalls irreführend und schlimmstenfalls falsch oder gar gesundheitsschädlich ist. Wie wir sehen werden, trifft dies auf Ratschläge von Diätassistenten, Ärzten, Ernährungsrichtlinien und Wissenschaftsartikeln ebenso zu wie auf das, was von Freunden und Familie verbreitet wird. Wie konnte es dazu kommen,

dass wir uns von unqualifizierten Leuten vorschreiben lassen, wie wir uns zu ernähren haben? Im Bereich von Medizin und Wissenschaft ist das einzigartig. Es gibt viele Gründe dafür, aber es sind vor allem drei Dinge, die ein gesundes Verhältnis zu unserer Ernährung verhindern: Pseudowissenschaft, Fehlinterpretation von Untersuchungen und die Lebensmittelindustrie. Ernährung ist die wichtigste Medizin des Menschen. Wir sollten deshalb schnellstens lernen, sie richtig anzuwenden.

Wissenschaft ist komplex. Gesundheits- und Ernährungswissenschaft sind vergleichsweise neue Disziplinen; sie entstanden in den meisten Ländern erst in den 1970er-Jahren als Reaktion auf die wachsende Verbreitung industriell verarbeiteter Lebensmittel und aus dem Bestreben vieler Regierungen heraus, vor falscher Ernährung zu warnen. In den meisten Ländern wird die Ernährungswissenschaft noch immer nicht der Medizin zugeordnet. Die Bereiche überlappen sich nur selten, die wenigsten Ärzte haben Ernährungswissenschaft studiert. Die Methoden, die in der Arzneimittelforschung angewendet werden, und die gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse, zum Beispiel auch im Umgang mit der Lebensmittelindustrie, finden kaum Eingang in die Ernährungswissenschaft. Obwohl sie sich mit einigen der wichtigsten Fragen unserer Zeit befasst, ist die Ernährungswissenschaft immer noch wenig angesehen und gilt als weitgehend bedeutungslose Disziplin. Ich arbeite eng mit ZOE zusammen, einem kommerziellen Ernährungsberatungsunternehmen. Hier beschäftigt man hervorragende Analytiker, die ihre Karrieren in vermeintlich renommierteren Feldern wie Astrophysik, Mathematik oder Ökonomie aufgegeben haben, um sich der umfassenden Auswertung von Ernährungsdaten zu widmen. Doch bleiben – bis auf wenige Ausnahmen – die meisten Ernährungsexperten unter sich. Von Universitäten und Fördermittelgebern, die oft von der Lebensmittelindustrie finanziert sind, fühlen sie sich nicht gewertschätzt und respektiert. Statt die groß angelegten klinischen Studien durchführen zu können, die wir dringend bräuchten, bleiben ihnen lediglich die Lehre und kleinere, kurzfristige Forschungsprojekte.

Es ist so: Forschungsarbeit zum Thema Ernährung ist schwierig und angesichts der breit angelegten Langzeitstudien, die notwendig wären, um die Auswirkungen bestimmter Lebensmittel oder Diäten auf die menschliche Gesundheit zu erforschen, völlig unterfinanziert. Ein neues Arzneimittel auf den Markt zu bringen, kostet rund eine Milliarde Dollar; für die Beurteilung von Lebensmitteln oder Diäten wenden wir hingegen nur einen Bruchteil davon auf. Deshalb stammen die meisten Erkenntnisse über die Vorzüge oder Risiken von Lebensmitteln aus zweifelhaften Laboruntersuchungen oder kleineren Studien mit Nagetieren, die künstlich krank gemacht werden, deren Resultate jedoch auf den Menschen kaum übertragbar sind. Beinahe täglich findet man in den Medien neue Beispiele für solche fragwürdigen Erkenntnisse. 2019 beispielsweise hieß es, der tägliche Verzehr von Walnüssen schütze vor Dickdarmentzündung und Krebs. In Wahrheit zeigte die entsprechende wissenschaftliche Studie lediglich, dass sich bei Mäusen, denen man chemische Stoffe verabreicht hatte, um eine menschliche Krankheit zu simulieren, nach zwei Wochen einer Walnusstherapie¹ das Stoffwechselprofil leicht verbesserte. Die Studie war nicht sehr umfangreich und wurde in einer kleinen, wenngleich seriösen Fachzeitschrift für Ernährungswissenschaft veröffentlicht; ihr Sponsor – die California Walnut Commission – war über die kostenlose Werbung sicher hocherfreut. Solche Studien sind nahezu nutzlos. Experimente mit Mäusen lassen sich relativ kostengünstig durchführen, aber die Resultate werden meist nur dann veröffentlicht, wenn sie für die Geldgeber das »richtige« Ergebnis erbringen.

Die wissenschaftliche Forschung hat sich insgesamt verbessert. Heute verlässt man sich eher auf groß angelegte Beobachtungsstudien mit Zehn- oder Hunderttausenden Teilnehmern, die über mehrere Jahre begleitet werden. Solche Studien haben schon wichtige Erkenntnisse geliefert, beruhen aber meist auf einfachen, oft schlecht konzipierten Fragebögen. Die Instrumente zur Datenerhebung im Bereich Ernährung sind noch nicht ganz ausgereift. Übergewichtige geben in der Regel zu wenig ihres tatsächlichen Verzehrs an und Untergewichtige zu viel. Ganz allgemein neigen Menschen dazu, Lebensmittel, die als ungesund gelten, zu

unterschlagen. Neue Technologien auf Basis von Handykameras und Apps können hier Abhilfe schaffen. 2018 erschien ein sehr kritischer Artikel über die Ernährungswissenschaft und die Mängel bei solchen Beobachtungsstudien, beispielsweise jenen, dass positive Ergebnisse in der Regel eine ungerechtfertigt hohe Verbreitung finden. Eine große Meta-Analyse sämtlicher Studien (z.B. zu Eiern, Milchprodukten, Weißmehl, Hülsenfrüchten etc.) ergab, dass alle zwölf untersuchten Lebensmittelgruppen sowohl mit erhöhtem als auch mit verringertem Sterblichkeitsrisiko assoziiert wurden.² Dies ist natürlich äußerst unwahrscheinlich; genau solche Resultate aber fördern die abstruse Unterscheidung zwischen guten und schlechten Lebensmitteln, für die wir alle empfänglich sind.

Bei den unzähligen Zusammenhängen, die es zwischen Nahrungsmitteln und Krankheiten geben könnte, zieht man schnell falsche Schlüsse. Verlässliche Ernährungsstudien sind weitaus schwieriger durchzuführen als Arzneimittelstudien, und erst im Jahr 2019 wurde ein eigenes Forschungskonzept zur Beurteilung solcher Untersuchungen vorgestellt.³ Die Anwendung der strikten Kriterien der Arzneimittelforschung auf Lebensmittel hat schon zu manch zweifelhaften Ergebnissen geführt. 2019 etwa sorgte eine kanadische Forschungsgruppe für Schlagzeilen mit der Meldung, dass es völlig in Ordnung sei, Fleisch zu essen. Später stellte sich allerdings heraus, dass sie bei ihrem Datenüberblick die Hälfte der verfügbaren Studien nicht berücksichtigt hatte und darüber hinaus umfangreiche und nicht genau bezifferte Fördergelder von der Lebensmittelindustrie erhielt. Zwei Jahre zuvor hatte dieselbe Forschungsgruppe bereits eine ähnlich kontroverse Studie veröffentlicht, in der die schädliche Wirkung von Zucker infrage gestellt wurde.⁴ Mit demselben simplifizierenden Blick, mit dem die Wissenschaft auf unsere Ernährung schaute, betrachtete man vor zwanzig Jahren noch die Genetik. Bei den frühen Gen-Studien, an denen ich beteiligt war, fand man Hunderte mögliche Verbindungen zwischen einzelnen Genabschnitten und Krankheiten, unter Verwendung Hunderter Marker. Wir »entdeckten« beispielsweise die Gene für Übergewicht, Alterung, Osteoporose oder

Diabetes. Diese Forschungsergebnisse erregten eine Menge Aufmerksamkeit – was meiner wissenschaftlichen Karriere förderlich war –, sollten sich jedoch zum überwiegenden Teil als Unfug erweisen.

Durch die neue Genchip-Technologie trat die wahre Komplexität unserer Gene zutage, und es zeigte sich, dass eine sogenannte »Genregion« häufig 200 bis 1000 vollkommen verschiedene Gene enthalten kann, die zuvor nicht erkennbar gewesen waren. Die Vorstellung, ein einzelnes Gen sei für eine bestimmte Erkrankung oder einen Gesundheitszustand verantwortlich, wurde damit als Mythos entlarvt. Einige dieser vermeintlichen Entdeckungen wurden für Hunderte Millionen Dollar verkauft, waren jedoch weitgehend nutzlos. In ähnlicher Weise werden heutzutage Ernährungsmythen verbreitet, die den Anschein von Wissenschaftlichkeit erwecken, in Wahrheit aber aus primitiven Laborexperimenten stammen. So werden beispielsweise die Zellen von Mäusen oder Menschen kultiviert und hohen Dosen eines bestimmten chemischen Stoffes ausgesetzt, der in manchen Nahrungsmitteln vorkommt oder etwa freigesetzt wird, wenn man diese erhitzt oder kocht. Nahezu jede auf diese Weise getestete Substanz erwies sich als »unsicher«, das heißt als potenziell krebserregend. Die Lebensmittelindustrie bedient sich dieser Technik in umgekehrter Weise, um mithilfe kleiner Studien zu zeigen, dass ihre Produkte sicher oder nutzbringend sind. Die meisten Nahrungsmittel enthalten Tausende chemischer Stoffe, und in der Realität sind wir niemals einem einzelnen davon auf derart künstlich isolierte Weise ausgesetzt; selbst wenn die Resultate solcher Studien also verlässlich und von anderen Gruppen reproduzierbar sind (was häufig nicht der Fall ist), bleiben die Schlussfolgerungen stets fragwürdig.

Das Problem besteht auch darin, dass die Ernährungswissenschaft einem jahrhundertealten Missverständnis aufsitzt, nämlich dass es nur drei Hauptnährstoffe gibt: Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße. Man dachte, dass diese drei Gruppen Energie liefern in Form von Kalorien und dass man sie im richtigen Mengenverhältnis zueinander verzehren müsse, um Fehlernährung zu vermeiden. (Wie wir sehen werden, sind aber die Kalorien selbst eine fehlerhafte und hoffnungslos unzuverlässige

Maßeinheit.) Eine solche Unterteilung sämtlicher Nahrungsmittel in nur drei Gruppen ist jedoch so, als klassifizierte man Menschen als Afrikaner, Europäer oder Asiaten, um dann auf Grundlage dieser groben Kategorien Standardbehandlungen zu empfehlen oder Unterschiede in Gesundheit, Körperkraft und Intellekt festzuschreiben. Der Gedanke, man könne beispielsweise Kohlenhydrate und Eiweiße voneinander trennen, wie es in so vielen Diäten propagiert und von Ärzten und in Ernährungsrichtlinien empfohlen wird, ist wissenschaftlicher Unsinn. Alle Nahrungsmittel stellen eine komplexe Mischung aus Kohlenhydraten, Fetten und Eiweißen dar. Wenn die Wissenschaft auf solch gefährliche Weise vereinfacht wird, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass durch das weitere Herunterbrechen in Regeln und Richtlinien die Botschaften noch mehr verzerrt werden.

Das Problem liegt nicht nur in der Wissenschaft; Fehlinterpretationen von Untersuchungsergebnissen sind genauso problematisch. Studien liefern oft Hunderte Befunde, und die Presse extrahiert Erkenntnisse und Risiken, um sie in alarmierende und oft irreführende Schlagzeilen zu verwandeln. Aus einer bevölkerungsweiten Längsschnittstudie abzulesen, dass es das Risiko für Herzerkrankungen und Tod erhöht, zwei Scheiben Speck pro Tag zu essen, ist durchaus legitim. Die Behauptung jedoch, die Lebenserwartung würde sich dadurch um zehn Jahre verringern, ist lächerlich – das wäre mehr als das Gesundheitsrisiko durch regelmäßiges Rauchen. Auf die gleiche Weise werden manche gesunden Nahrungsmittel über den grünen Klee gelobt – so heißt es, wenn man täglich eine Handvoll bestimmter Nüsse oder Beeren esse, könne dies die Lebenserwartung um fünfzehn Jahre verlängern. Trinkt man zwei kleine Gläser Wein am Tag, erhöht man damit zwar sein relatives Risiko für gewisse Krebsarten um, sagen wir, zehn Prozent (im Vergleich zu Nichttrinkern), das persönliche Risiko, diese Krebsarten auch tatsächlich zu bekommen, ist aber vermutlich geringer als eins zu zehntausend. Nur die wenigsten Menschen sind in der Lage, solche Risikodarstellungen richtig einzuordnen.

Das Problem geht jedoch über irreführende Schlagzeilen weit hinaus. Häufig bildet ein solch vereinfachtes Wissenschaftsverständnis auch die Grundlage für offizielle Ernährungsrichtlinien. Vorgaben, was die

Bevölkerung an Nahrung zu sich nehmen sollte, wurden erstmals zur Zeit der Rationierung während des Zweiten Weltkriegs formuliert. Damals herrschte Lebensmittelknappheit, zugleich waren die Regierungen jedoch auf Armeen gesunder Bürger angewiesen. Übergewicht war äußerst selten, und das größte Problem für die öffentliche Gesundheit war die Mangelernährung, weshalb von offiziellen Stellen Ratschläge verbreitet wurden, wie einem Vitaminmangel entgegengewirkt werden könne. Durch ihren schnellen Erfolg wurde diese Herangehensweise in den nächsten sechzig Jahren maßgebend. Es setzte sich die Annahme durch, Gesundheitsprobleme ließen sich durch Umstellung eines Schlüsselements in der Ernährung lösen, beispielsweise durch die Aufnahme von Vitamin C oder die Reduzierung des Fettkonsums. Bevölkerungsstudien hatten schließlich gezeigt, dass diese Elemente mit Krankheiten in Verbindung gebracht werden konnten. Jahrzehntlang wurde Fett verteufelt, und die Menschen wurden dazu angehalten, mehr Kohlenhydrate und Eiweiße zu sich zu nehmen, was die Herstellung stark verarbeiteter Lebensmittel mit geringem Fettgehalt ankurbelte. Nachdem die Fett-Hypothese glaubhaft widerlegt war, fand man einen neuen Schuldigen, nämlich Zucker. In der Folge entstand eine unüberschaubare Menge verarbeiteter Lebensmittel mit niedrigem Zuckergehalt. Man verteufelte das eine Nahrungsmittel, aber ersetzte es unkritisch durch ein anderes. Man schraubte an den Prozenten herum und verlor dabei ganze Gruppen gesunder Nahrungsmittel aus dem Blick. Uns wurde empfohlen, häufiger zu essen, also aßen wir häufiger Snacks und stark verarbeitete Lebensmittel mit geringem Fettgehalt und gaben sie auch unseren Kindern. Mit der Zeit wurden wir immer dicker und kränker.

Dass Nahrungsmittel oft nur nach dem Gehalt eines einzelnen Inhaltsstoffs beurteilt werden, ist ein weiteres Problem. Viele Obstsorten enthalten beispielsweise Fruchtzucker; er ist jedoch bloß einer von über sechshundert chemischen Stoffen in einer Banane – die man nach Meinung mancher Menschen wegen ihres hohen Fruchtzuckeranteils meiden sollte. In Verruf geraten sind neuerdings auch Lektine – bestimmte Eiweiße, die beispielsweise in ungekochten Bohnen vorkommen und für den Menschen

giftig sind. Dabei weisen die Pflanzen mit dem höchsten Lektingehalt, wie Bohnen, Linsen und Nüsse, zugleich auch Tausende andere Inhaltsstoffe auf, die für eine gesunde Ernährung eine wichtige Rolle spielen. Pflanzen sind weitaus komplexer als ursprünglich angenommen. Sie enthalten viele schützende Substanzen, Polyphenole genannt (früher hießen sie Antioxidantien), die – wie wir inzwischen wissen – für unsere Gesundheit äußerst wichtig sind und Krebs und anderen Krankheiten vorbeugen können. Die Bedeutung der Polyphenole wurde lange Zeit übersehen, weil sie sich nicht direkt auf unseren Körper auswirken. Tatsächlich können wir ohne Hilfe gar keinen Nutzen daraus ziehen. Und diese Hilfe leistet ein erst jüngst entdecktes Organ: die Darmflora.

Durch Untersuchungen der Darmflora wissen wir heute, wie eingeschränkt unsere Sicht auf Ernährung lange Zeit war. Sie ist kein Organ im eigentlichen Sinne, sondern eine Gemeinschaft von Mikroorganismen, die zusammen in etwa so viel wiegen wie unser Gehirn. Die Darmflora besteht aus einer Mischung von bis zu 100 Billionen Bakterien, Pilzen, Parasiten und 500 Billionen Kleinstviren, deren Anzahl die der Zellen in unserem Körper übersteigt. Die große Mehrheit davon lebt in unserem Dickdarm, gemeinsam mit einem Großteil unserer Immunzellen. Jede Mikrobe ist in der Lage, Hunderte chemische Stoffe zu produzieren, und wie eine Minifabrik reguliert sie so unser Immunsystem. Viele der wichtigsten Stoffwechselprodukte und Vitamine in unserem Blutkreislauf werden auf diese Weise hergestellt, darunter auch Stoffe, die auf die Hirnchemie einwirken und unsere Stimmung und sogar unseren Appetit beeinflussen können. Die Zusammensetzung der Darmmikroben, ihre Gene und die chemischen Stoffe, die sie hervorbringen, sind bei jedem Menschen einzigartig und unterscheiden sich stark, selbst bei genetisch identischen Zwillingen.

Die Erforschung dieses Organs führte zu zahlreichen neuen Erkenntnissen. Unter anderem fand man heraus, dass Tausende Inhaltsstoffe aus der Nahrung mit Tausenden verschiedenen Mikrobenarten interagieren und dabei mehr als 50.000 chemische Stoffe erzeugt werden, die große Auswirkungen auf unseren Körper haben. Von der Nahrungsaufnahme

profitieren also nicht nur wir selbst, sondern auch unsere Darmflora. Wie ein bestimmtes Nahrungsmittel auf unseren Körper wirkt, kann individuell sehr unterschiedlich sein. Es gibt viel zu wenig Fachleute im Bereich Darmflora, kaum ein Arzt, Ernährungsberater oder Diätspezialist kennt sich wirklich damit aus. Mit seiner Mischung aus Genetik, Mikrobiologie, Datenverarbeitung und Biochemie schreckt dieses Forschungsfeld viele ab, und Ernährungswissenschaftler, die diesen Karriereschritt machen, erleben das häufig als eine einsame und riskante Entscheidung, zu der sie von niemandem ermuntert werden. Bedauerlicherweise hinken auch die meisten Ernährungsratgeber hinter der neuen Wissenschaft hinterher, wohl in der Hoffnung, sie werde sich nur als weitere Modeerscheinung erweisen.

Die Annahme, unsere Körper seien identische Maschinen und würden auf Nahrungsmittel auf genau dieselbe Weise reagieren, ist der am weitesten verbreitete und gefährlichste Ernährungsmythos. Er bildet die Grundlage für sämtliche sogenannten Diätratschläge. Dabei geht es nicht bloß um verschiedene Mikroben-Populationen in unserem Darm. Wie ich in Kapitel 1 zeigen werde, kann sich die Reaktion des Blutzuckerspiegels auf dasselbe Nahrungsmittel von Mensch zu Mensch um das Zehnfache unterscheiden. Wir alle reagieren anders auf bestimmte Lebensmittel. Die Vorstellung, dass wir uns an dieselben Empfehlungen oder Vorgaben zum Kalorienbedarf halten sollen, ergibt also wenig Sinn, genauso wenig wie wir denselben Autositz bequem finden, nur weil er für den Durchschnittsmenschen entworfen wurde. Und da wir schon mal beim Thema sind: Die Ernährungsbedürfnisse, beispielsweise den Kalorienbedarf pro Tag, nach dem Geschlecht zu bestimmen, ist ebenso unsinnig. Die Einzigartigkeit unseres Stoffwechsels, unsere Reaktionen auf bestimmte Lebensmittel und unsere individuelle Darmflora zu ignorieren oder ihre Bedeutung herunterzuspielen, ist bewusste Taktik der Lebensmittelindustrie. Zum einen, weil ihr Marketing mit einfachen Botschaften besser funktioniert, aber auch weil sie vermeiden will, dass Zusatzstoffe in Lebensmitteln zu viel Aufmerksamkeit erhalten oder dass deren Auswirkungen auf unsere Darmflora gar genauer unter die Lupe genommen werden.

Was uns zum größten Hindernis für ein besseres Verständnis unserer Ernährung führt: die Lebensmittelindustrie und die Verbreitung gefährlicher Falschinformationen. Meine Forschungen haben mir die Augen geöffnet für den erstaunlich schädlichen Einfluss der Industrie. Bis vor Kurzem noch war mir nicht klar, wie stark eine Handvoll Unternehmen mit unbegrenzten finanziellen Mitteln unser aller Leben bestimmt. Mit diesem Buch hoffe ich deshalb, mehr Menschen auf diese Situation aufmerksam zu machen. Natürlich muss man den Unternehmen zugutehalten, dass es ihnen gelingt, eine wachsende Bevölkerung zu ernähren und eine immer größere Bandbreite an preiswerten Lebensmitteln zu produzieren, die den Menschen schmecken und die lange haltbar sind. Inzwischen haben diese Firmen jedoch viel zu viel Macht. Konzerne wie Nestlé, Coca-Cola, PepsiCo, Kraft, Mars und Unilever erzielen mittlerweile Umsätze, die das Bruttoinlandsprodukt der Hälfte aller Länder weltweit übersteigen. 80 Prozent der international in Geschäften verkauften Produkte werden von den zehn größten Lebensmittelkonzernen produziert. Jeder einzelne erzielte 2017⁵ im Schnitt über 40 Milliarden Dollar Umsatz, und alle zusammen erwirtschafteten 2018 über 100 Milliarden Dollar Gewinn. Diese globalen Konzerne entstanden in den 1970er-Jahren. Supermärkte und lange haltbare Lebensmittel setzten sich durch, ebenso wie der geschickte Einsatz von Werbung – insbesondere im Fernsehen –, die den Menschen Marketingbotschaften ins Haus brachte. In den 1980er-Jahren begann man, verarbeitete Lebensmittel mit Vitaminen anzureichern. Produkte mit reduziertem Fett-, Zucker- oder Salzgehalt fanden reißenden Absatz. Die Lebensmittelindustrie beeinflusste gezielt die Gremien der Ernährungsexperten, um danach deren Ratschlägen zu folgen und stark verarbeitete Billig-Lebensmittel auf den Markt zu bringen, mit niedrigem Fettgehalt, wenig Cholesterin, wenig Zucker, wenig Salz oder hohem Eiweißgehalt. Diese Nahrungsmittel waren kostengünstiger herzustellen als die entsprechenden natürlichen Produkte, hatten dadurch höhere Gewinnmargen, eine längere Haltbarkeit und konnten weltweit vertrieben werden.

Hinzu kam, dass nun so gut wie jede Art von Junkfood als nachweislich gesündere Alternative vermarktet werden konnte: mittels bunter Aufdrucke wie »fettreduziert« oder »mit Zusatz von Vitaminen«, begleitet von jeder Menge Gesundheitsversprechen. Man muss sich nur vor Augen führen, wie cleveres Marketing uns (bis heute) glauben lässt, mit künstlichen Farbstoffen versetzte Frühstücksflocken, die größtenteils aus Zucker bestehen oder Marshmallow- und Schokoladestückchen enthalten, stellten eine gesunde Mahlzeit für Kinder dar und seien etwas anderes als eine Süßigkeit. Joghurt ist eines der gesündesten Nahrungsmittel überhaupt und besitzt eine hohe Mikrobendichte. Dennoch ist es in den meisten Ländern schwierig, einen Joghurt zu finden, der nicht stark verarbeitet wurde. Meist sind es synthetische Alternativprodukte mit niedrigem Fettgehalt, dafür aber mit besonders viel Zucker, unechten Früchten oder künstlichen Aromastoffen. Immer stehen irgendwelche Gesundheitsversprechen auf der Verpackung. Zuckrige Müsliriegel werden als gesund bezeichnet, nur weil sie geringe Mengen Ballaststoffe, Eiweiße oder irgendein Vitamin enthalten, das niemand braucht. Fertigmahlzeiten für die Mikrowelle mit mehr als zwanzig Zutaten tragen irreführende Aufdrucke, sie seien kalorien- oder salzarm. Und Smoothies und Säfte, die Diabetes begünstigen, leisten angeblich einen Beitrag zur Einhaltung der »Fünf am Tag«-Regel.

Den führenden Unternehmen der Lebensmittelbranche geht es wirtschaftlich ausgezeichnet. Sie haben ein großes Interesse daran, den Status quo aufrechtzuerhalten, und sind auch bereit, Geld dafür auszugeben. Während Lebensmittel- und Getränkekonzerne miteinander verschmelzen und noch riesiger und mächtiger werden, kaufen inzwischen viele Menschen nicht mehr bei den großen Lebensmittelketten ein, sondern setzen ihr Vertrauen lieber in kleinere, regionale Firmen mit klar umrissenen ethischen Werten. Doch auch Unternehmen, die nach ökologischen oder ethischen Richtlinien produzieren, werden mittlerweile mit beängstigender Geschwindigkeit von multinationalen Konzernen aufgekauft (wie beispielsweise Whole Foods durch Amazon). Dadurch wird die Unterscheidung, wer eigentlich die Guten und wer die Schlechten sind

und wem man noch trauen kann, immer schwieriger. Die gegenwärtigen allgemeingültigen Ernährungsrichtlinien kommen den Konzernen entgegen, weil sie ihnen große Flexibilität bieten und von der ständig wachsenden Flut stark verarbeiteter Lebensmittel ablenken. Hunderte Millionen Dollar steckt die Lebensmittel- und Getränkeindustrie in politische Lobbyarbeit, um ihre nationalen Märkte und Interessen zu schützen. 2009 gaben die größten Unternehmen an, allein in den USA mehr als 57 Millionen Dollar an Lobbyisten gezahlt zu haben.⁶ Mit diesem Geld werden Gesundheitsexperten beeinflusst, die häufig in den Ernährungsgremien sitzen und nicht selten auf Politiker einwirken, die dann der Öffentlichkeit nahebringen, was in diesen Gremien als Richtlinien formuliert wird. Die Beeinflussung findet auch noch auf andere, subtilere Weise statt; die meisten Wissenschaftler, die solche Richtlinien erarbeiten, werden heute über persönliche Beraterverträge bezahlt oder erhalten Forschungsgelder aus der Lebensmittelindustrie; das macht sie zwar nicht zwangsläufig voreingenommen, aber doch leichter manipulierbar.

Noch wichtiger: Die Lebensmittelkonzerne bestimmen, woran geforscht wird. In den USA stammen 70 Prozent der Forschungsgelder in der Ernährungswissenschaft aus der Lebensmittelindustrie, und in anderen Ländern sieht es ganz ähnlich aus. Firmen, die für Produkte mit niedrigem Zucker- oder Fettgehalt werben, fördern Akademiker mit großzügigen Beträgen, damit sie sich mit Bereichen beschäftigen, die den Interessen der Industrie entgegenkommen, wie etwa den Vorzügen kalorienreduzierter Lebensmittel, der schädlichen Wirkung gesättigter Fettsäuren oder der Frage, warum ein Mangel an Bewegung (und nicht etwa schlechte Ernährung) der Hauptgrund für die seuchenartige Verbreitung von Übergewicht ist. Diese clevere Strategie lenkte die Ernährungswissenschaft jahrzehntelang vom wahren Problem ab: stark verarbeitete Produkte voller Zusatzstoffe. Deshalb werden auch heute noch schädliche Lebensmittel von geringer Qualität, wie etwa verarbeitetes Fleisch, in viel zu großen Mengen konsumiert. Das ist ähnlich gelaufen wie in den 1960er- und 70er-Jahren, als es der Tabakindustrie gelang, von wissenschaftlichen Erkenntnissen abzulenken. Dank dieser erfolgreichen Taktik der Lebensmittelindustrie

wurde die erste klinische Studie zu den Nachteilen von Junkfood gegenüber unverarbeiteten Lebensmitteln erst 2019 durchgeführt.⁷

Ein weiterer Trick, den sich die Lebensmittelindustrie von den Pharmafirmen abgeschaut hat, ist die Beeinflussung von Ernährungsexperten mithilfe von Geschenken, Konferenzen und gesteuerten Informationen sowie durch die Finanzierung ihrer berufsständischen Organisationen. Wie die großen Pharmakonzerne fördert auch die Lebensmittelindustrie Falschinformationen mit kleinen, nicht aussagekräftigen Studien zur Sicherheit von Produkten wie beispielsweise künstlichen Süßstoffen. Fachleute und Influencer werden dafür bezahlt, größere Studien mit klareren Ergebnissen, die den Konzernen nicht gefallen, in Zweifel zu ziehen. Firmenanwälte und das gewaltige Werbebudget der Konzerne kommen zum Einsatz, um gegen Kritiker vorzugehen. Als Ernährungsforscher, der teure klinische Studien durchführen will, kommt man zwangsläufig mit Leuten in Kontakt, die einem helfen oder einen beeinflussen wollen. Ich bin da kein Purist: Vor mehr als zehn Jahren habe ich Gelder von Pharmafirmen angenommen, um klinische Studien durchzuführen, und auch eine Förderung von Danone habe ich akzeptiert, um die Forschung zu den Auswirkungen von Joghurt auf die Darmflora vorantreiben zu können, weil diese anders nicht finanzierbar gewesen wäre. Mir ist klar, dass auch ich womöglich nicht ganz unvoreingenommen bin. Vielleicht war es Zufall, dass ich drei Wochen nach der Veröffentlichung eines kritischen Beitrags zum Thema gesundes Frühstück im *BMJ*⁸ eine unverbindliche Anfrage von Kellogg's erhielt, ob ich als Berater für ihr Forschungsprogramm zur Darmgesundheit tätig werden möchte (ich lehnte ab). Wissenschaftler wie ich kommen sich manchmal wie David im Kampf gegen Goliath vor, wenn sie sich gegen die Riesen der Lebensmittelindustrie und ihre Milliarden Dollar an Forschungsgeldern stemmen müssen.

Anfang 2000 wurde die bis dahin geltende Überzeugung, gesättigte Fettsäuren seien das Hauptproblem in unserer Ernährung, zum ersten Mal infrage gestellt. Damals stempelte man die Kritiker noch als Fanatiker ab, die bloß ihre Diätpläne, Artikel oder Bücher verkaufen wollten (was in

manchen Fällen auch stimmte). In anderen Bereichen sind Forscher und Regierungsvertreter durchaus bereit, Fehler einzugestehen. Beispielsweise hieß es Anfang 2000, Daten hätten gezeigt, dass dieselbetriebene Fahrzeuge besser für die Umwelt seien. 2018 änderten die Regierungen ihren Standpunkt und verkündeten, wir sollten auf Benzin- oder Elektroautos umsteigen. Man gab offen zu, sich geirrt zu haben, und siehe da – ein Großteil der Falschinformationen stammte von der deutschen Automobilindustrie und ihren Lobbyisten. Im Bereich der Ernährung sieht es anders aus. Weder wollten die Verantwortlichen eingestehen, dass Fehler gemacht wurden, noch, dass Änderungen nötig seien. Darüber hinaus hielt man es für völlig selbstverständlich, die Lebensmittelindustrie und andere betroffene Parteien bei der Erörterung wissenschaftlicher Erkenntnisse und bei deren Umsetzung in deutliche Botschaften für die Öffentlichkeit mit einzubeziehen. Dieser Prozess zog sich über Jahre hin. Und je länger er dauerte, desto größer wurde die Verwirrung: Studienergebnisse wurden in Zweifel gezogen, und immer häufiger wurden einzelne Nahrungsmittel als potenziell schädlich dargestellt. Stark verarbeitete Lebensmittel dagegen kamen nur selten in die Kritik – genau, was die Industrie erreichen wollte.

Langsam deutet sich jedoch eine Veränderung an. Viele der hier vorgestellten Ernährungsmythen sind zwar tief verwurzelt und gefährlich, dennoch besteht Grund zur Hoffnung. Während einer Ernährungskonferenz im Juni 2018 in Zürich wurde ich Zeuge eines Wendepunkts. Das Symposium, das vom *British Medical Journal* organisiert und von einer multinationalen Lebensversicherungsgesellschaft gesponsert wurde, brachte Ernährungsexperten aus aller Welt zusammen, und im Laufe des Tages konnte ich feststellen, dass in vielen Bereichen des Gesundheitswesens geltende Dogmen inzwischen offen infrage gestellt wurden. Allgemeinmediziner berichteten von Patienten mit Typ-2-Diabetes, die ihre Erkrankung ohne Medikamente in den Griff bekamen, indem sie auf eine Ernährung mit niedrigem Kohlenhydrat-, aber hohem Fettanteil umstiegen, bei anfänglicher Kalorienreduktion. Dies wurde durch randomisierte Studien bestätigt und stand in direktem Widerspruch zur offiziellen Maßgabe, zuerst Medikamente zu geben, sowie zu den

Ernährungsrichtlinien, die Diabetes-Patienten empfehlen, vor allem auf Fett zu verzichten. Bei Ärzten setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass manche Grundpfeiler unserer Ernährungsphilosophie auf jahrzehntealten, fehlerhaften Studien beruhen. Neuere Untersuchungen zeigen beispielsweise, dass »altbewährte« Behandlungsmethoden wie die Salz-Reduktion bei Diabetes-Patienten in Wahrheit das Sterberisiko erhöhen. Anerkannte Epidemiologen stellten große Beobachtungsstudien aus Entwicklungsländern vor, die zu dem Ergebnis kamen, dass ein starker Konsum von gesättigten Fettsäuren die Menschen vor Herzerkrankungen und Diabetes schützt und nicht umgekehrt. Immer mehr groß angelegte Langzeitstudien beweisen, dass eine fettreduzierte Ernährung ungünstiger ist als eine mit höherem Fettanteil, wie sie etwa in den Mittelmeerländern verbreitet ist. Wie viel Fett man verzehrt, spielt offenbar weniger eine Rolle als das, was sonst noch auf dem Teller liegt.

Bei der Konferenz in Zürich präsentierte ich einige frühe Daten zu den enormen individuellen Unterschieden bei der Reaktion des menschlichen Körpers auf Lebensmittel. Ernährungsrichtlinien, die für alle Menschen gleichermaßen gelten, erscheinen vor diesem Hintergrund unlogisch und falsch. Ernährungsexperten von international führenden Instituten wie Harvard und Tufts in den USA, die an den ursprünglichen Richtlinien mitgewirkt hatten, räumten inzwischen ein, dass Veränderungen nötig seien. In anderen Ländern, wie etwa Großbritannien, sträuben sich die Institutionen noch dagegen. Doch auch der Widerstand von Gesundheitsämtern, Komitees und den Lobbyisten der Lebensmittelindustrie wird die Trendwende nicht aufhalten können. Immer mehr angesehene Forscher fordern ein Umdenken.⁹ Zum ersten Mal können Wissenschaftler wie ich jahrzehntelang propagierte Ernährungsmythen offen infrage stellen, ohne verspottet, verunglimpft oder ignoriert zu werden. Die Debatte darüber, ob einzelne Einschätzungen zu Makronährstoffen oder bestimmten Lebensmitteln der Wahrheit entsprechen, hat uns viel zu lange abgelenkt. Wenn wir wollen, können wir jetzt die Augen öffnen und die größeren Zusammenhänge erkennen.

Ich bin Wissenschaftler und Arzt. Was ich in den letzten zehn Jahren entdeckt habe und immer noch entdecke, hat mich schockiert. Inzwischen habe ich meine auf konventionelle Weise erworbenen Ansichten zu Ernährung und Gesundheit fast vollständig revidiert. Mein letztes Buch *Wenn Diäten dick machen* befasst sich mit verschiedenen Diäten und den Mythen, die sie umgeben, und führt in das Thema Darmflora ein. Im Zuge meiner Forschungen sah ich mich gezwungen, noch tiefer und umfassender in das Thema Lebensmittel einzusteigen. Das vorliegende Buch ist aus der dringenden Notwendigkeit erwachsen, unsere Ernährungsweise zu überdenken, gezieltere Fragen zu stellen und an Wissenschaft und Berichterstattung höhere Standards anzulegen. Wie wir sehen werden, ist die Ernährungswissenschaft heutzutage eine Disziplin, die sich rasant fortentwickelt, und dieses Buch beruht auf den allerneuesten Erkenntnissen, unter anderem auf der Pionierarbeit meines fantastischen Teams am King's College London und von Mitwirkenden in aller Welt. Da unsere Ernährungsweise auch unbestreitbar Auswirkungen auf unsere Umwelt hat, geht es nicht mehr nur um uns selbst, sondern auch um unseren Planeten und zukünftige Generationen. Zwar hinkt die Ernährungswissenschaft noch immer hinter anderen Disziplinen hinterher, an diesem entscheidenden Punkt in der Geschichte könnte sie jedoch wegweisend sein. Im Laufe der letzten zehn Jahre hat sich zu vielen der Themen in diesem Buch meine Meinung geändert, unter anderem zu Diät-Getränken, Veganismus, Fischverzehr, Koffein, Nahrungsergänzungsmitteln, Schwangerschaftsernährung, Bio-Lebensmitteln und den Auswirkungen unserer Ernährung auf die Umwelt, und vielleicht wird es Ihnen genauso gehen. Wir alle sehen uns bei unserer Ernährung jeden Tag mit komplexen Wahlmöglichkeiten konfrontiert und blicken einer Zukunft auf einem überfüllten, überhitzten Planeten entgegen, auf dem die Hälfte der Bevölkerung übergewichtig ist. Einfache Schwarz-Weiß-Antworten gibt es nicht. Zu erkennen, an welcher Stelle und wie wir in die Irre geführt wurden, kann aber dazu beitragen, uns wieder auf den richtigen Weg zu bringen. Deswegen ist es dringend nötig, uns mit den Lebensmitteln, die wir täglich verzehren, und den wissenschaftlichen Erkenntnissen dazu,^{[10](#)}

genauer zu befassen, damit wir Täuschungsmanöver erkennen und fundiertere Entscheidungen treffen können.

Jetzt wird's persönlich

Mythos:

Für alle Menschen gelten dieselben Ernährungsrichtlinien und Diätpläne

Wir Menschen sind komplexe Wesen, und auch unsere Gesundheit hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab. Manches, wie Alter und Gene, können wir nicht beeinflussen, anderes dagegen schon, wie das, was wir essen oder trinken. Zudem sind die Billionen von Bakterien, die unseren Darm besiedeln – in ihrer Gesamtheit als Darmmikrobiom oder auch Darmflora bekannt –, entscheidend für die Verdauung und damit für unsere Gesundheit. Unser Essen setzt sich aus vielen verschiedenen Nährstoffen zusammen, die sich ganz unterschiedlich auf unseren Körper und die Darmflora auswirken. Daher ist es alles andere als einfach, die Beziehung zwischen Ernährung, Stoffwechsel und Gesundheit in verständliche Worte zu fassen.

Wir sind es gewohnt, amtliche Empfehlungen und Richtlinien hinsichtlich Ernährung, Gesundheit und körperlichem Wohlbefinden zu befolgen. Diese sind nicht nur prägend für das Verhalten der Bevölkerung, sondern auch für die Behandlung durch Ärzte und andere Gesundheitsexperten. Ist es jedoch wirklich sinnvoll, Millionen von Menschen mit ganz verschiedenen Lebensstilen und gesundheitlichen Voraussetzungen dieselben Empfehlungen zu geben? Stellt dieser Ansatz, alle über einen Kamm zu scheren, eine adäquate Grundlage für staatliche Gesundheitspolitik dar? Im Laufe der Evolution haben wir Menschen uns zu Allesfressern entwickelt, und rund um den Globus dienen uns die unterschiedlichsten Nahrungsmittel als Grundlage für eine gesunde Ernährung – man denke nur an die Inuit, die afrikanischen Jäger und

Sammler oder die gut eine Milliarde asiatischer Vegetarier. Kann angesichts der zunehmenden kulturellen und ethnischen Vielfalt unserer Welt überhaupt behauptet werden, eine bestimmte Ernährungsweise sei für alle Menschen geeignet?

In den Richtlinien des USDA (United States Department of Agriculture) für 2015–2020, die auch vielen anderen Ländern als Grundlage für ihre Empfehlungen dienen, soll mit der Grafik eines Tellers die ideale Zusammensetzung einer gesunden Ernährungsweise veranschaulicht werden: 39 Prozent Obst und Gemüse, 37 Prozent Getreide (Brot, Reis, Teigwaren, Kartoffeln etc.), 12 Prozent Eiweiß aus Bohnen, Hülsenfrüchten, Eiern, Fleisch und Fisch, 8 Prozent Milchprodukte und 4 Prozent zucker- und fetthaltige Nahrungsmittel. Zudem rät man uns, täglich fünf Portionen Obst und Gemüse, darunter ein Glas Fruchtsaft oder Smoothie, zu uns zu nehmen, zweimal in der Woche Fisch zu essen und uns auf 2000 Kalorien (Frauen) und 2500 Kalorien (Männer) zu beschränken.¹ In Großbritannien gelten ähnliche Richtlinien, wobei darüber hinaus empfohlen wird, keinesfalls auf das Frühstück zu verzichten und täglich acht Gläser Wasser oder andere Flüssigkeiten zu trinken,² mehrere kleine Mahlzeiten zu sich zu nehmen und am Abend nur maßvoll zu essen. In den USA gibt es vergleichsweise strenge Richtlinien bezüglich der Tagesaufnahme an gesättigten Fettsäuren (10 Prozent) und Salz (2,3 Gramm, was etwa einem Teelöffel entspricht). Diejenigen von uns, die alternativ auf die Tipps von Ernährungs- und Wellnessgurus vertrauen und es wahlweise mit glutenfreier, ketogener, kohlenhydratarmer Ernährung, Paläodiät oder Intervallfasten versuchen, sehen sich mit denselben Problemen konfrontiert. Können diese Empfehlungen wirklich für alle Menschen gleichermaßen gelten?

Neue Studien verkomplizieren den Sachverhalt zusätzlich: Sie zeigen nämlich, dass Nahrungsmittel mit vergleichbaren Nährwertprofilen unterschiedliche Auswirkungen auf die Gesundheit und die Darmflora haben können. Kollegen in den USA baten vierunddreißig gesunde Freiwillige, siebzehn Tage lang ihre Nahrungsaufnahme im Detail festzuhalten; diese Informationen wurden täglich mit der Zusammensetzung

der Mikroorganismen in ihrem Stuhl abgeglichen.³ Zwar gab es einige Nahrungsmittel, wie Kaffee, Cheddar-Käse, Hühnchen und Karotten, die fast alle Studienteilnehmer zu sich nahmen; größtenteils war die Essensauswahl jedoch individuell verschieden. Die jeweilige Ernährung hatte nachweislich Auswirkungen auf die Darmflora der Probanden – manche Lebensmittel förderten oder minderten die Häufigkeit bestimmter Bakterienstämme –, ließ aber keine Rückschlüsse auf andere Teilnehmer zu. So führte etwa der Verzehr von Bohnen bei einer Person zur Zunahme bestimmter Bakterien, bei einer anderen hingegen ließ sich das nicht nachweisen. Während eng verwandte Nahrungsmittel (wie Weißkohl und Grünkohl) nahezu denselben Effekt auf die Darmflora zeigten, wirkten sich Nahrungsmittel, die eine sehr ähnliche Nährstoffzusammensetzung aufwiesen, aber nicht miteinander verwandt waren, überraschend unterschiedlich aus. Daraus lässt sich schließen, dass die herkömmliche Nährwertkennzeichnung nicht als Gradmesser dafür dienen kann, wie »gesund« ein bestimmtes Nahrungsmittel ist. Die Darmflora ist derzeit wohl das meistdiskutierte Thema im Bereich der Ernährung und Gesundheit; viele Wissenschaftler arbeiten gerade daran, die »guten« Bakterien zu erfassen und Wege zu ihrer Beeinflussung zu finden. Aber das Thema ist noch viel größer.

Mein Team am King's College London arbeitet mit Forschern des Massachusetts General Hospital, der kalifornischen Stanford University und des Ernährungsberatungsunternehmens ZOE⁴ zusammen. Wir führen derzeit die weltweit größte ernährungswissenschaftliche Studie durch – PREDICT (»Personalized Responses to Dietary Composition Trial«, etwa: Studie zu den individuellen Auswirkungen der Nahrungszusammensetzung), deren Ziel es ist, die komplexen, sich wechselseitig beeinflussenden Faktoren zu bestimmen, die hinter den individuellen Reaktionen auf Nahrungsmittel stecken. Insbesondere sollen Erklärungen gefunden werden für die regelmäßigen Anstiege des Zucker-, Insulin- und Fettspiegels im Blut, die metabolischen Stress verursachen, langfristig für Gewichtszunahme und verschiedene Erkrankungen verantwortlich sind und sich zudem auf den Appetit auswirken. Zunächst

untersuchten wir die individuellen Ernährungsreaktionen von 2000 Freiwilligen aus den USA und Großbritannien, darunter auch Hunderte Zwillingspaare. Dazu wurden zwei Wochen lang der Blutzucker- (Glukose-), Insulin- und Fettspiegel (Triglyceride) und andere Marker gemessen, die sich aus der Kombination von vorgegebenen und selbst gewählten Mahlzeiten ergaben. Zudem wurden Informationen zu weiteren Parametern erfasst, wie etwa körperliche Aktivität, Schlaf, Hungergefühl, Zeitpunkt und Häufigkeit der Mahlzeiten, Stimmung, Erbanlagen sowie die Darmflora (natürlich!). So konnten Millionen von Einzeldaten gesammelt werden, darunter über zwei Millionen Blutzuckermessungen mittels Sensoren (als Teil eines CGM-Systems, wie es auch Diabetiker häufig verwenden) nach dem Verzehr von 130.000 Mahlzeiten sowie von 32.000 speziell zubereiteten Muffins. Die im Journal *Nature Medicine* publizierten Ergebnisse sorgten für Aufsehen.⁵

Wir fanden heraus, dass Menschen reproduzierbare, vorhersagbare Reaktionen auf bestimmte Nahrungsmittel zeigen, abhängig von deren Eiweiß-, Fett- und Kohlenhydratgehalt. Viel entscheidender ist jedoch die Erkenntnis, dass es zwischen einzelnen Individuen enorme Schwankungen gibt (bis zum Zehnfachen) – was die Aussagekraft sogenannter Durchschnittswerte ad absurdum führt. Diese Unterschiede traten sogar bei eineiigen Zwillingen auf, die als natürliche Klone dieselben Gene und ein ähnliches Umfeld haben. Weniger als 30 Prozent der Abweichungen bei den Blutzuckerreaktionen sind auf das individuelle Erbgut zurückzuführen; bei den Reaktionen auf den Fettkonsum sind es weniger als 5 Prozent. Entgegen den Erwartungen gab es nur einen schwachen Zusammenhang zwischen den beiden Faktoren: Eine negative Reaktion auf den Fettkonsum ließ keine Rückschlüsse darauf zu, wie die Reaktion auf Zucker ausfallen würde. Von den Tausenden bisherigen Probanden, die identische Mahlzeiten zu sich nahmen, lagen die Reaktionen eines gewissen Teils nah am Durchschnittswert, doch weniger als ein Prozent der Teilnehmer entsprach bei allen drei Werten, also Zucker, Insulin und Fett, genau dem Durchschnitt. Demnach können 99 Prozent aller Menschen keinem Durchschnittswert zugeordnet werden. Zudem fanden wir heraus, dass bei

eineiigen Zwillingen nur 37 Prozent der Arten von Mikroorganismen im Darm übereinstimmen. Dieser Prozentsatz ist nur geringfügig höher als bei zwei nicht verwandten Personen, was den geringen Einfluss der Gene unterstreicht. Die ungefähre Zusammensetzung von Lebensmitteln, wie sie auf Verpackungen zu finden ist, kann nur etwa ein Viertel der Stoffwechselreaktionen erklären. Die meisten Unterschiede waren auf individuelle Faktoren wie Darmflora und Gene zurückzuführen, aber auch auf Abweichungen beim circadianen Rhythmus (Schlaf-Wach-Rhythmus, auch »innere Uhr« genannt), Bewegung, Schlaf und andere bisher noch unbekannte Größen.

Die im Rahmen von PREDICT gewonnene Datenfülle wird derzeit von einem großen internationalen Team von Wissenschaftlern ausgewertet. Das Ernährungsprogramm ZOE, mit dem ich eng zusammenarbeite, hat eine Smartphone-App entwickelt, um auf Basis von selbstlernenden Algorithmen und individuellen Angaben die Reaktion eines Menschen auf bestimmte Nahrungsmittel vorherzusagen. Dies soll den Nutzern helfen, sich möglichst gesund zu ernähren. Für erweiterte Studien in häuslicher Umgebung werden derzeit in den USA und Großbritannien Tausende von Probanden gesucht. Je mehr Freiwillige teilnehmen, desto mehr Daten können gesammelt werden, wodurch sich die Vorhersagequalität ständig verbessert. Bereits in diesem frühen Stadium sind 75 Prozent der Prognosen zutreffend, eine deutlich höhere Zahl als bei klinischen Standardtests.

Wie viele Ärzte meiner Generation beherzigte ich die offiziellen Empfehlungen für einen gesunden Lebensstil im mittleren Alter: Ich rauchte nicht, achtete auf regelmäßige Bewegung und eine fettreduzierte Ernährung. Zum Frühstück nahm ich eine fettarme, kohlenhydratreiche Kost zu mir, bestehend aus Müsli, Halbfettmilch, Vollkorntoast sowie einem Glas Orangensaft und einer Tasse Tee oder Kaffee. Kürzlich testete ich im Rahmen der PREDICT-Studie mithilfe der neuen Blutzuckersensoren, wie mein Körper auf dieses gewohnte »gesunde« Frühstück reagierte. So zeigte sich, dass mein Blutzuckerspiegel (Glukosewert) extrem anstieg – von einem Nüchternwert von 5,5 mmol auf 9,1 mmol; eine Stunde später lag er dank der Insulinausschüttung wieder im

Normalbereich. Ich bat meine Frau, sich als Versuchskaninchen zur Verfügung zu stellen und genau dasselbe Frühstück zu sich zu nehmen. Ihr Ausgangswert lag bei nur 4 mmol und stieg nicht höher als etwa 5,7.

Unser Körper ist darauf programmiert, die Glukose aus den Kohlenhydraten der Nahrung in nutzbare Energie zu verwandeln und diese entweder sofort zu verbrauchen oder zur späteren Verwendung in der Muskulatur oder dem Fettgewebe einzulagern. Ein hoher Blutzuckerspiegel, der länger als nur ein paar Minuten andauert, ist für den Körper schädlich. Daher versucht er ihn – vor allem durch Ausschüttung des Hormons Insulin – zu senken. Ein regelmäßiger Anstieg von Blutzucker, Insulin oder Triglyceriden (Blutfetten) belastet auf lange Sicht den Organismus und führt zu einer vermehrten Energiespeicherung im Fettgewebe.⁶ Mein Körper musste sich eindeutig anstrengen, um das für die Senkung des Blutzuckerspiegels nötige Insulin zu produzieren. Als Nächstes testete ich (mehrfach) meine Reaktion auf das Mittagessen, das ich seit zehn Jahren tagtäglich im Krankenhaus zu mir nahm: ein vermeintlich gesundes Vollkornsandwich mit Thunfisch und Mais. Die Testergebnisse übertrafen meine schlimmsten Befürchtungen: Mein Blutzuckerspiegel stieg auf bis zu 10–11 mmol; auch diesmal hatten meine Frau und andere Vergleichspersonen weitaus geringere Anstiege zu verzeichnen. Bei Nudeln und Basmatireis hingegen schnitt ich besser ab als meine Frau, was den Schluss nahelegt, dass ich nicht zehn Kilo zugelegt hätte, wenn ich statt des Sandwichs mittags italienisch oder indisch gegessen hätte. Auch musste ich feststellen, dass mein Blutzuckerspiegel (im Gegensatz zu dem von Vergleichspersonen) nach dem Verzehr von Trauben stark anstieg. Erdbeeren, Himbeeren oder Heidelbeeren hingegen wirkten sich kaum aus. Auch Äpfel und Birnen sorgten nur für einen minimalen Anstieg, ganz im Gegensatz zu Bananen. Der Genuss von Wein oder Bier beeinflusste meine Glukosewerte kaum, während Orangensaft für einen massiven Anstieg sorgte, sogar noch mehr als Coca-Cola.

Vermutlich würden Ihre Werte ganz anders ausfallen und sich durch den glykämischen Index der jeweiligen Lebensmittel (ein Maß, das angibt, wie stark diese den Blutzuckerspiegel ansteigen lassen) nicht vorhersagen

lassen, weil dieser schlicht und einfach auf den Durchschnittswerten einer Gruppe von Menschen basiert. So wie die Schuhgröße 40 nicht jedem passt oder ein bestimmter Autositz nicht für jeden bequem ist, entspricht meine Reaktion auf bestimmte Nahrungsmittel (wie die der allermeisten von uns) auch nicht der eines Durchschnittsmenschen.

Weitere direkte Belege liefert die große DIETFITS-Studie, die mein Kollege und Mitarbeiter Christopher Gardner von der Stanford University 2018 veröffentlichte. Im Rahmen dieser Studie nahmen 609 übergewichtige oder adipöse Freiwillige ein Jahr lang entweder eine gesunde fettarme oder eine kohlenhydratreduzierte Diät zu sich.⁷ Oberflächlich betrachtet waren zwischen den Ergebnissen der beiden Gruppen keine Unterschiede festzustellen, weshalb die Schlagzeilen dazu auch lauteten: »Ergebnis: unentschieden!« Durch die Reduktion der Kohlenhydrat- bzw. Fettaufnahme um 30 bis 40 Prozent nahmen die Teilnehmer in beiden Gruppen etwa sechs Kilo ab. Eine genauere Analyse der Daten zeigte jedoch, dass in beiden Gruppen einige Probanden bedeutend besser oder schlechter abschnitten als andere: Während manche fast 27 kg an Gewicht verloren, nahmen andere sogar 9 kg zu. Bei manchen Teilnehmern führte eine nach dem Zufallsprinzip zugewiesene kohlenhydrat- oder fettreduzierte Ernährung selbst dann nicht zum Erfolg, wenn sie ausschließlich hochwertige, nicht verarbeitete Lebensmittel zu sich nahmen. Da die staatlichen Richtlinien allen Menschen unterschiedslos raten, sich an eine der üblichen Zauberformeln zu halten (wie beispielsweise, sich fettarm zu ernähren), ist davon auszugehen, dass dabei zahlreiche Menschen durchs Raster fallen.

Diese Untersuchungen machen deutlich, dass man, wenn man die für den eigenen Stoffwechsel günstigsten Nahrungsmittel finden will, seine persönliche Ernährungsreaktion kennen muss – wobei sich diese nicht auf Basis einfacher online durchgeführter Gentests vorhersagen lässt. Wir alle haben persönliche Vorlieben beim Essen, daher liegt der Schluss nahe, dass auch unser Stoffwechsel auf unterschiedliche Nahrungsmittel ganz individuell reagiert. Doch erst jetzt folgt die Forschung unserem

Bauchgefühl, indem sie nachweist, dass es keine für alle Menschen gleichermaßen geeignete Ernährung gibt.

Natürlich gibt es Ratschläge, die wir alle beherzigen sollten, wie zum Beispiel, mehr Ballaststoffe und pflanzliche Nahrungsmittel zu uns zu nehmen oder auf Zucker und industriell verarbeitete Produkte möglichst zu verzichten. Doch die zentrale Botschaft lautet: Die perfekte Ernährungsweise für alle gibt es nicht – auch wenn trendige Instagram-Gurus und amtliche Empfehlungen Sie vom Gegenteil überzeugen wollen.

Das morgendliche Fastenbrechen

Mythos:

Das Frühstück ist die wichtigste Mahlzeit des Tages

»Ein guter Tag beginnt mit einem Frühstück«, »Frühstücke wie ein Kaiser!« Die Vorstellung, das morgendliche Frühstück Sorge den ganzen Tag über für mehr Energie, Konzentration und gute Laune, haben die meisten von uns seit frühester Kindheit verinnerlicht. In den letzten fünfzig Jahren wurden wir mit Botschaften überflutet, die den gesundheitlichen Nutzen verschiedenster verarbeiteter Cerealien, Müslis und Haferflocken anpriesen. Was genau versteht man aber unter einem Frühstück? Das üppige englische Frühstück mit Speck und Würstchen oder das italienische, das nur aus einem Cappuccino und einer Zigarette besteht? Immerhin sind in einem Cappuccino mit Milch und Zucker alle drei Makronährstoffe – Kohlenhydrate, Fett und Eiweiß – enthalten, und er hat damit beim »Fastenbrechen« dieselbe Wirkung auf unseren Stoffwechsel wie eine größere Mahlzeit. Und wie steht es mit einem Espresso oder Tee ohne Milch und Zucker, die den Körper zwar mit Ballaststoffen und Polyphenolen versorgen, jedoch kaum mit Energie? Viele Menschen, die angeben, grundsätzlich nicht zu frühstücken, trinken nach dem Aufstehen Tee oder Kaffee mit Milch – nehmen also doch etwas zu sich.

Das Fehlen einer schlüssigen Definition dessen, was eigentlich unter einem Frühstück zu verstehen ist, trägt dazu bei, dass die Forschungslage bis heute zu wünschen übrig lässt. In der angelsächsischen Kultur wird allgemein davon ausgegangen, dass das Frühstück schon immer zum Leben dazugehört hat. Viele derzeitige Ernährungstrends und modische Diäten, beispielsweise die Paläodiät, sind aus dem Wunsch heraus entstanden, dem

natürlichen Vorbild unserer vor Jahrtausenden lebenden nomadischen Vorfahren zu folgen. Hinsichtlich des Frühstücks spielt diese Vorstellung jedoch kaum eine Rolle. Ich verbrachte eine Zeit bei den Hadza in Tansania, den letzten echten Jägern und Sammlern Ostafrikas. Obwohl sie einen regelmäßigen Schlafrhythmus haben, kennen sie kein Frühstück. In ihrer Sprache gibt es kein einzelnes Wort, das das Konzept »Frühstück« beschreibt. Nach dem Aufstehen brechen die Männer normalerweise zur Jagd auf, ohne vorher etwas zu essen; unterwegs nehmen sie manchmal ein paar Beeren zu sich. Die Frauen bleiben in der Nähe des Lagers und bereiten manchmal einfache Mahlzeiten zu, wie etwa Brei aus Baobab-Früchten, oder sie essen Honig – jedoch für gewöhnlich nicht vor zehn Uhr morgens. Das heißt, dass sie das Fasten erst nach vierzehn bis fünfzehn Stunden brechen, die Zeit des Nachtschlafs mit eingerechnet. Im Westen ist diese nächtliche Fastenzeit nur etwa acht bis zehn Stunden lang.

Auch wenn Ernährungshistoriker anderer Meinung sind, ist es wohl in Großbritannien erst seit dem viktorianischen Zeitalter allgemein üblich zu frühstücken – in den Jahrhunderten davor aß man morgens einfach die Reste vom Vorabend. Das Frühstück ist überdies die einzige Mahlzeit, zu der Menschen auf der ganzen Welt jahrein, jahraus Tag für Tag dasselbe essen, ohne dass es ihnen langweilig wird. Tatsächlich kommen viele Menschen schlecht in den Tag, wenn sie auf ihr gewohntes Frühstück verzichten müssen – ob dieses nun aus zwei Scheiben Toast, einem gekochten Ei, Haferbrei oder, in fernerer Ländern, aus Dim Sum, Roti oder Alu Saag besteht. Als Medizinstudent arbeitete ich in einem asiatischen Krankenhaus in Nairobi, und ich erinnere mich noch gut, dass es eine ganze Weile dauerte, bis ich mich an das morgendliche Gemüsecurry gewöhnt hatte. Japanische und koreanische Frühstücksmahlzeiten – zu denen normalerweise Reis, Gemüse, Miso-Suppe, Eingelegtes oder scharfes Kimchi oder fermentierte Sojabohnen gehören – unterscheiden sich noch stärker von westlichen Gepflogenheiten.

Kulturell und historisch bedingt haben sich weltweit unterschiedliche Frühstücksgewohnheiten herausgebildet; das hat vermutlich auch damit zu tun, dass es früher schwierig war, Essen über Nacht aufzubewahren, und

man es morgens erst zeitaufwendig zubereiten musste. Vor der Erfindung des Kühlschranks musste man folglich Geld haben und sich Bedienstete leisten können, um in den Genuss eines Frühstücks zu kommen. Das änderte sich grundlegend mit dem Aufkommen von billigen verarbeiteten Nahrungsmitteln, die sich lange lagern und mit minimalem Aufwand zubereiten ließen. Kellogg's Cornflakes waren die ersten industriell hergestellten Frühstücksflocken, die auf den Markt kamen. Heute werden weltweit tagtäglich Millionen von Schüsseln dieses Produkts zum Frühstück verzehrt, das 1894 als gesunde Kost erfunden wurde. Aus industriell verarbeitetem Mais hergestellt, haben Cornflakes einen glykämischen Index (GI) von 81, höher noch als der von Kartoffeln (78). Nach dem Entfernen der nährstoffreichen, fetthaltigen Bestandteile der Maiskörner werden die Reste mehrere Stunden lang unter Dampf erhitzt, anschließend gewalzt und geröstet. Das Ergebnis besteht hauptsächlich aus gerösteter Stärke und hat einen so geringen Nährwert, dass es mit einer Vielzahl von chemischen Zusatzstoffen und Vitaminen angereichert werden muss. Die Gewinnmarge bei verarbeiteten Frühstücksflocken beträgt über 40 Prozent. So können die Hersteller 25 Prozent ihrer Profite in Werbekampagnen investieren, um Kinder und Jugendliche als Kunden zu ködern und die Allgemeinheit sowie Fachkreise vom Nährwert ihrer Produkte zu überzeugen. Aufgrund der Beliebtheit – und Profitabilität – von Frühstückscerealien gibt es heute allein in den USA fünftausend verschiedene Sorten.

Manche Vorstellungen, die sich um das Frühstück ranken, sind so tief verankert, dass kaum jemand sie hinterfragt. So zum Beispiel der Glaube, das Frühstück kurbele unseren Stoffwechsel an und Sorge für einen erhöhten Grundumsatz im Laufe des Tages; oder auch dass man, wenn man nicht frühstückt, den ganzen Tag über hungriger sei, dementsprechend mehr esse und an Gewicht zulege. Obwohl es für diese Behauptungen keinerlei Belege gibt, werden sie immer wieder als wissenschaftliche Fakten ausgegeben und haben sogar Eingang in die aktuellen Ernährungsrichtlinien des NHS gefunden. Diese wurden von Public Health England erstellt – einem mit zahlreichen Experten besetzten Fachgremium, das enge

Verbindungen zur Lebensmittelindustrie unterhielt. Ähnliches ist in den Ernährungsrichtlinien des amerikanischen USDA und den Australian Guidelines for Nutrition nachzulesen. Der Glaube an die Bedeutung des Frühstücks spiegelt sich in den Vorgaben vieler anderer Länder ebenso wie in der Presse und auf Websites weltweit. Aber was, wenn wir in die Irre geleitet wurden und es sich nur um einen weiteren Ernährungsmythos handelt?

Erst 2019 veröffentlichte die britische Fachzeitschrift *BMJ* eine systematische Überprüfung und Metaanalyse von Studien über das Auslassen des Frühstücks, zu der ich einen Kommentar beitrug.¹ Zweiundfünfzig Studien wurden evaluiert; die meisten fielen aufgrund von niedrigen Standards und mangelhafter Randomisierung (was zu verzerrten Ergebnissen führen kann) durch; vier weitere stammten aus einkommensschwachen Ländern. Von den elf randomisierten Untersuchungen, die den Anforderungen genügten, stammten alle – mit Ausnahme einer japanischen Studie – aus den USA und Großbritannien, und sie unterschieden sich stark hinsichtlich ihrer Dauer (von einem Tag bis zu sechs Wochen) und ihrer Qualität. Sieben der Studien untersuchten Gewichtsveränderungen sowie Veränderungen im Energieumsatz, gemessen an der Stoffwechselrate. Die Metaanalyse kommt zu demselben Ergebnis wie frühere Überprüfungen, die sich auf eine geringere Datenbasis stützen konnten: Es gibt keine Belege für die Annahme, dass das Auslassen von Mahlzeiten zu Gewichtszunahme führt oder sich nachteilig auf den Ruheenergieumsatz auswirkt.² Ganz im Gegenteil finden sich in den Studien Belege dafür, dass das Auslassen des Frühstücks sogar eine sinnvolle Strategie zum Abnehmen sein kann. Wie aber konnte sich die Fachwelt so irren, und warum wurde nicht schon früher darauf hingewiesen, wie mangelhaft die Datengrundlage ist? Es gibt eine Reihe möglicher Gründe, die alle etwas mit traditionellen Vorstellungen von Ernährung zu tun haben.

In den letzten Jahren lautete die Empfehlung, viele kleine statt weniger großer Mahlzeiten zu sich zu nehmen. Durch das Verdauen großer Mengen an Nahrung werde der Körper stark belastet, zudem komme es dabei

womöglich zu einer starken Insulinausschüttung, was langfristig zu Insulinresistenz und Diabetes führen könne. Insbesondere am Nachmittag und Abend sei vom Verzehr großer Mahlzeiten abzuraten, da zu dieser Zeit der Glukose- und Insulinspiegel höher und der Grundumsatz niedriger sind. Als Grundlage für diese Empfehlung dienten zahlreiche Studien an Kleintieren sowie ein paar wenige Kurzzeitstudien am Menschen. Die entscheidende Untersuchung, die zu einem Umschwung im Denken der Medizin und Ernährungswissenschaft führte, wurde vor über dreißig Jahren im renommierten *New England Journal of Medicine* veröffentlicht. Im Rahmen dieser Studie wurden Männern zwei Wochen lang dieselben Nahrungsmittel erst täglich in siebzehn kleinen Portionen serviert und dann nach ein paar Tagen Pause noch einmal als drei große Mahlzeiten am Tag. Während die Gruppe die vielen kleinen Mahlzeiten zu sich nahm, sank der Insulinspiegel im Blut der Teilnehmer um 27 Prozent und das Stresshormon Cortisol um 20 Prozent. Das klingt beeindruckend – bis man sich vor Augen führt, dass an dieser berühmten Studie lediglich sieben Männer teilnahmen und die Ergebnisse genauso gut dem Zufall zuzuschreiben sein könnten. Ganz gewiss können sie nicht auf alle Menschen und ihre Ernährungsbedürfnisse übertragen werden.³

Theoretisch ist die Sorge, das Weglassen des Frühstücks könnte zu Überernährung im weiteren Tagesverlauf führen, durchaus begründet: Menschen, die nicht frühstücken, essen tendenziell mittags mehr und bewegen sich etwas weniger. Unser Stoffwechsel wird zudem von einem eigentümlichen Prozess in Gang gebracht, der sogenannten nahrungsinduzierten Thermogenese – so wird der Anstieg der Körpertemperatur durch Nahrungsaufnahme bezeichnet. Entscheidend ist jedoch, dass diese cleveren Kompensationsmechanismen selbst zusammengenommen die durch das Auslassen des Frühstücks eingesparten Kalorien und den damit einhergehenden Gewichtsverlust bei Weitem nicht wettmachen können.

So mancher Irrglaube bezüglich des Frühstücks, der auf schlechter Wissenschaft gründet, ist sogar unter Experten zum Dogma geworden. Ernährungsspezialisten, Ärzte und Fachleute aus der Lebensmittelindustrie

sind den Überschriften einiger weniger Beobachtungsstudien auf den Leim gegangen. Diese scheinen zu beweisen, dass Menschen, die nicht frühstücken, eher zu Übergewicht neigen. Der wahre Grund liegt jedoch woanders: Menschen, die nicht frühstücken, verdienen durchschnittlich weniger, sind weniger gebildet, leben ungesünder und ernähren sich im Allgemeinen schlechter als Menschen, die frühstücken. Jeder einzelne dieser sozialen Faktoren wird mit Übergewicht in Verbindung gebracht, völlig unabhängig von den Frühstücksgewohnheiten. Auch zeigen Studien, dass Übergewichtige tendenziell häufiger Diäten machen und nach einem Heißhungeranfall aus schlechtem Gewissen eine Mahlzeit auslassen.

Trotz dieser offensichtlichen Mängel und der wachsenden Menge an gegenteiligen Belegen aus randomisierten kontrollierten Studien hält sich die Vorstellung, das Auslassen von Mahlzeiten sei ungesund, seit Jahrzehnten hartnäckig und gehört auch zu den acht wichtigsten Tipps für gesunde Ernährung, die Public Health England für den NHS erarbeitet hat, sowie zu den Empfehlungen des USDA und der Australian Guidelines for Nutrition.⁴ Erfolgreiche Nahrungsmittelkonzerne verfügen über gewaltige Werbebudgets und sind durch ihre exzellenten Kontakte zu Politikern in der Lage, die staatliche Gesundheitspolitik so zu beeinflussen, dass sogar erwiesenermaßen falsche Behauptungen Eingang in die nationalen Richtlinien finden. Führt man sich vor Augen, wie viel Gewinne den milliardenschweren Herstellern von Frühstücksflocken durch die Lappen gingen, wenn ein wachsender Teil der Bevölkerung nicht mehr frühstücken würde, leuchtet ein, warum sich die Frühstücksmysen so hartnäckig halten.

Welche Vorteile kann es also haben, auf das Frühstück zu verzichten? Einige der positiven Effekte haben wohl damit zu tun, dass der Körper sich länger im Fastenzustand befindet. Es gibt mehr und mehr Belege dafür, dass zeitlich beschränkte Nahrungsaufnahme und Fastenintervalle von zwölf bis vierzehn Stunden den Insulinspiegel senken und manchen Menschen beim Abnehmen helfen können.⁵ Einige der jüngsten Erkenntnisse, die im Widerspruch zu traditionellen Vorstellungen stehen, sind mit Blick auf die Bedeutung der Darmflora durchaus nachvollziehbar. Die etwa einhundert Billionen Mikroorganismen, die zusammen unsere Darmflora bilden,

besiedeln hauptsächlich den Dickdarm. Diese Gemeinschaft aus Bakterien kann als ein eigenes Organ bezeichnet werden, das unsere Gesundheit und unseren Stoffwechsel reguliert. Die unzähligen Mikroben haben einen circadianen Rhythmus (Schlaf-Wach-Rhythmus), der eng mit dem unseren verknüpft ist, und ihre Zusammensetzung und Funktionen verändern sich, je nachdem ob sie gefüttert werden oder nicht.⁶ Obwohl es sich um ein junges Forschungsgebiet handelt, gibt es erste Hinweise darauf, dass längere Fastenperioden schädlich für die mikrobiellen Gemeinschaften sind, während kürzere Phasen ohne Nahrungsaufnahme – etwa durch das Auslassen des Frühstücks – diese womöglich positiv beeinflussen. Nach einer Fastenperiode von vier bis sechs Stunden beginnen manche Mikrobenarten, sich zu vermehren und die Kohlenhydrate in der Darmschleimhaut abzubauen; dadurch wird diese effektiv gereinigt und die Darmbarriere gestärkt. Möglicherweise brauchen Bakteriengemeinschaften genau wie wir Ruhe- und Erholungsphasen als Teil ihres circadianen Rhythmus – und das wiederum könnte für die Darmgesundheit wichtig sein.⁷

Neben der irreführenden Behauptung, Frühstücke helfe gegen Übergewicht, wird in Werbekampagnen für Cerealien das Argument verbreitet, Frühstücke sei wichtig für die Konzentrationsfähigkeit von Kindern. Es sind zahlreiche Geschichten über Kinder im Umlauf, die ohne das »unentbehrliche« Frühstück im Unterricht völlig über die Stränge schlagen oder schlechte schulische Leistungen zeigen, weil ihr Blutzuckerspiegel zu niedrig ist. Auch diese Ergebnisse beruhen großenteils auf Beobachtungen und sind wahrscheinlich verzerrt, ähnlich wie bei den Untersuchungen zu Erwachsenen.⁸ Die zahlreichen einschlägigen Studien auf diesem Gebiet wurden mehrmals unabhängig geprüft, und dabei wurden gravierende Mängel festgestellt. Einundzwanzig Kurzzeitstudien beschränkten sich darauf, die Auswirkung des Frühstücks auf die Konzentrationsfähigkeit im Tagesverlauf zu untersuchen. Nur acht davon konnten einen positiven Einfluss nachweisen, die restlichen dreizehn nur bei der Untergruppe unterernährter männlicher Kinder. Hinsichtlich der Gedächtnisleistung waren die Ergebnisse ähnlich, ebenso im Hinblick auf

die Art des Frühstücks. Zudem wurden die Studien unter künstlichen Bedingungen durchgeführt, weshalb die Ergebnisse auf das reale Leben kaum übertragbar sind. Um ein langfristiges Bild vom Einfluss des Frühstücks auf die schulische Leistungsfähigkeit zu gewinnen, wurden elf Studien in Zusammenarbeit mit Programmen für ein kostenloses Schulfrühstück durchgeführt. Sieben von acht dieser Studien stellten bei den Schülern, die gefrühstückt hatten, keine eindeutige Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit fest, und vier von fünf fanden keine positiven Auswirkungen auf die Merkfähigkeit. Es gibt also keine ausreichenden wissenschaftlichen Belege dafür, dass es sinnvoll ist, Kinder zum Frühstücken zu zwingen, solange sie grundsätzlich gut ernährt sind. Manche Kinder und Jugendliche haben morgens schlichtweg noch keinen Hunger.

In den Industriestaaten verzichten viele Menschen regelmäßig aufs Frühstück. Genaue Zahlen fehlen, aber einige Umfragen, die Hersteller von Frühstücksflocken und Fertig-Haferbrei in Auftrag gaben, kommen zu dem Ergebnis, dass beispielsweise in Großbritannien die Zahl der Nichtfrühstücker mit fast fünfzig Prozent der Bevölkerung ein »gefährliches Niveau« erreicht habe. Mit zunehmendem Alter neigen die Leute seltener dazu, das Frühstück auszulassen, und entwickeln ganz allgemein einen geregelteren Tagesablauf. Wie viele Menschen frühstücken auch ich regelmäßig. Aber ich werde keinesfalls behaupten, dass jeder übergewichtige Mensch vom Auslassen des Frühstücks profitieren würde. Manche Leute essen gerne früh am Morgen, andere erst später am Tag – je nach den Bedürfnissen ihres individuellen Stoffwechsels und ihrer Darmbakterien.

Auch auf die Frage, ob man frühstücken sollte und wenn ja, wann, gibt es also keine allgemeingültige Antwort. Keinesfalls schadet es, auf das Frühstück zu verzichten. Ich empfehle Ihnen auszuprobieren, wie Sie sich damit fühlen. Welche Auswirkungen hat das Auslassen des Frühstücks kurzfristig auf Ihre Stimmung und Ihre Energie; und nehmen Sie längerfristig, etwa nach einem Monat, eher ab oder zu? Wenn Ihnen das zu anstrengend ist, lassen Sie doch gelegentlich mal eine Mahlzeit aus. Ich

selbst versuche so, meinen Stoffwechsel zu stimulieren; zudem ist die Verlängerung der nächtlichen Fastenzeit gut für die Darmbakterien. Vielleicht ist das Frühstück ja tatsächlich die wichtigste Mahlzeit des Tages – aber sicherlich nicht für jeden von uns.

Kalorienzählen – die Rechnung geht nicht auf

Mythos:

Kalorien sind eine genaue Maßeinheit dafür, wie dickmachend ein Lebensmittel ist

Mehr Kalorien verbrauchen, als man aufnimmt – mit dieser einfachen Rechnung versuchen Hunderte Millionen Menschen rund um den Globus abzunehmen. Die gesamte Abnehmindustrie basiert auf diesem simplen Gedanken. Jüngste Forschungen deuten jedoch darauf hin, dass dieses Prinzip, das heute als Grundlage für eine gesunde Lebensweise gilt, falsch ist – und womöglich sogar schädlich sein kann. Zwar ist der Grundgedanke hinter kalorienreduzierten Diäten einleuchtend – die Energie, die ein lebendes Wesen aufnimmt, entspricht der Energie, die es produziert. Allerdings wissen wohl die wenigsten von uns, was eigentlich unter »Kalorien« zu verstehen ist, obwohl sich der Begriff auf jeder Lebensmittelverpackung findet. Als angehender Arzt habe ich im Medizinstudium alles Wesentliche über Kalorien und Kilojoule gelernt, das meiste jedoch längst wieder vergessen. Allgemein wird fälschlicherweise davon ausgegangen, Kalorien seien eine genaue Maßeinheit dafür, wie dickmachend ein Lebensmittel ist.

Antoine Lavoisier, im 18. Jahrhundert ein berühmter französischer Wissenschaftler, erkannte als Erster, dass der Körper die aufgenommene Nahrung »verbrennt« und in Energie umwandelt. Er ist der Erfinder des sogenannten Eiskalorimeters, eines dreiwandigen Metallbehälters, dessen Zwischenräume mit zerstoßenem Eis gefüllt waren. Im Inneren des Gefäßes verbrannte Lavoisier eine Vielzahl von Stoffen und bestimmte ihren kalorischen Wert anhand der Menge des entstehenden Schmelzwassers. Zudem unternahm Lavoisier Versuche mit lebenden Meerschweinchen: Er

sperrte die bedauernswerten Tiere in das Innere des Kalorimeters und ermittelte, wie viel Wärmeenergie ihre Körper bei der Umwandlung von Nahrung abgaben. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts widmete der US-amerikanische Chemiker Wilbur Atwater sein gesamtes Leben der Bestimmung des Kaloriengehalts von über viertausend Nahrungsmitteln. Darüber hinaus gab er Freiwilligen unterschiedliche Lebensmittel zu essen und bestimmte die jeweils abgegebene Wärmeenergie. Die gesammelten Ausscheidungen der Probanden verbrannte Atwater sorgfältig, um deren Energiegehalt zu bestimmen. Dabei stellte er fest, dass Fett eine etwa doppelt so hohe Energiedichte wie Kohlenhydrate und Eiweiße besitzt. Hier liegt der Ursprung der Vorstellung, Fett mache besonders »fett«, die wir heute alle verinnerlicht haben. Durch Atwaters Erkenntnisse wurde die Kalorie die unbestrittene Maßeinheit zur Berechnung von Energie. Sie ist allgegenwärtig in den Nährwerttabellen auf Lebensmittelverpackungen in der ganzen Welt.

Auf den ersten Blick scheint es logisch: Man berechnet, wie viele Kalorien eine Mahlzeit hat, anschließend ermittelt man, wie viele Kalorien man am Tag höchstens zuführen darf, um abzunehmen, und voilà, schon ist die Diät fertig. Nichts scheint einfacher als das; und so ist es nicht verwunderlich, dass die Kalorie zu einem Schlagwort der Gesundheitsindustrie geworden ist. Doch obwohl sich der Kaloriengehalt einer Mahlzeit genau bestimmen lässt, ist das Verhältnis zwischen den Kalorien und unserem Körper nicht so einfach auf den Punkt zu bringen. Das konnte ich am eigenen Leib feststellen, als ich für eine Fernsehdokumentation zwölf Stunden in einem modernen Kalorimeter an der University of Warwick verbrachte. Unter der Anleitung des Stoffwechselforschers Dr. Thomas Barber ging es darum, herauszufinden, wie viel Energie mein Körper produziert. Die meisten Menschen verbrennen im Laufe von zwölf Stunden etwa so viel Energie, wie man benötigen würde, um eine 80-Watt-Birne glühen zu lassen.

Das Innere des Kalorimeters, das ich durch eine Luftschleuse betrat, erinnerte mich an ein U-Boot – allerdings besaß es große Fenster, durch die ich beobachtet werden konnte. Das Gehäuse war nicht von Wasser, sondern

von Sensoren umgeben, mit deren Hilfe mein Sauerstoffverbrauch und meine Kohlendioxidabgabe ermittelt werden sollten. Mir standen ein einfaches Bett, ein Stuhl und ein Schreibtisch sowie ein Stepper zum Trainieren zur Verfügung. Die ersten paar Stunden machte ich ein Schläfchen auf dem Bett, damit mein Ruheenergieumsatz bestimmt werden konnte. Anschließend setzte ich mich an meinem Laptop, um mir ein paar Notizen für dieses Buch zu machen – eine hinsichtlich des Kalorienverbrauchs nicht zu unterschätzende Tätigkeit, da unser Gehirn für etwa ein Drittel unseres Energieverbrauchs im Ruhezustand verantwortlich ist. Als Nächstes verbrachte ich fünfzehn Minuten auf dem Stepper, um meine Herzfrequenz zu erhöhen; so sollte ermittelt werden, wie effizient mein Körper Sauerstoff in Energie umsetzt. Durch eine Luftschleuse wurde mir Essen gereicht, und im Gegenzug lieferte ich nach dem Gang auf die hinter einem Wandschirm befindliche Toilette ein paar Kot- und Urinproben ab. Nachdem ich das Kalorimeter wieder verlassen hatte, wertete das Team meine Daten aus – und kam zu dem Ergebnis, dass mein Grundumsatz, also die Kalorienmenge, die ich zuführen müsste, um mein derzeitiges Gewicht ohne körperliche Aktivitäten zu halten, etwa 1600 Kalorien pro Tag beträgt.

Laut den international gültigen Richtlinien der WHO beläuft sich die empfohlene tägliche Kalorienmenge für erwachsene Männer auf 2500 Kalorien, die für erwachsene Frauen auf 2000. Demzufolge müsste ich während der sechzehn Stunden, die ich täglich im Wachzustand verbringe, regelmäßig etwa 900 Kalorien durch Bewegung verbrennen. Ich bin ein aktiver Mensch und fahre täglich mit dem Rad zur Arbeit; da eine Stunde Radfahren aber theoretisch nur 240 Kalorien verbrennt, bliebe also eine beachtliche Restmenge, die ich durch Herumgezappel, angestrengtes Nachdenken und Umhergehen verbrennen müsste.

Deswegen halte ich die pauschale Empfehlung einer bestimmten täglichen Kalorienzufuhr für irreführend und schlimmstenfalls schädlich. Zwar lässt sich relativ genau berechnen, welche Energiemenge wir unserem Körper zuführen, doch wie viel wir verbrennen, steht auf einem anderen Blatt. Der Energieverbrauch unterscheidet sich von Mensch zu Mensch stark und ist von vielen Faktoren abhängig. So wirken sich beispielsweise

die Gesamtmuskelmasse und die körperliche Fitness auf den Grundumsatz aus. Dieser beträgt bei gesunden Individuen zwischen 1450 und 1900 Kalorien, was einen Unterschied von bis zu 25 Prozent bedeutet. Auch der Energieverbrauch bei körperlicher Aktivität variiert, genauso wie die Energiemenge, die wir im Tagesverlauf für kleine Bewegungen aufwenden: Ein bewegungsfauler Stubenhocker verbrennt um die 10 Prozent weniger als ein unruhiger Zappelphilipp.¹ Zu guter Letzt verbraucht der Körper selbst für den physischen Vorgang des Essens und der Verdauung eine kleine Menge Energie. Sie sehen also: Es ist ausgesprochen schwierig zu berechnen, wie viele Kalorien jemand zu sich nehmen muss, um körperlich leistungsfähig zu bleiben und ein gesundes Gewicht zu halten.

Die wissenschaftliche Basis für die Empfehlung einer bestimmten täglichen Kalorienzufuhr ist vor diesem Hintergrund also zumindest fragwürdig. Andere Grundpfeiler der vermeintlichen wissenschaftlichen Objektivität kalorienkontrollierter Diäten kommen derzeit ebenfalls ins Wanken: beispielsweise die Genauigkeit der Experimente, die Wilbur Atwater ursprünglich durchführte, um den Kaloriengehalt von Lebensmitteln zu bestimmen. Gemessen am damaligen Stand der Wissenschaft ist Atwaters Leistung erstaunlich: Die meisten seiner Messungen waren bis auf 5 Prozent genau. Dennoch ist es unsinnig zu glauben, wir könnten den Brennwert von Lebensmitteln exakt bestimmen; und die Behauptung, ein Gericht mit 312 Kalorien sei besser als eines mit 329, ist geradezu absurd.

Je mehr wir über die einzelnen Inhaltsstoffe unserer Nahrung und ihre Wechselwirkungen untereinander wissen, desto deutlicher zeichnet sich ab, wie ungenau oder sogar falsch die Kalorienangaben mancher Lebensmittel sind. So wurde zum Beispiel der physiologische Brennwert von Walnüssen auf Lebensmittelverpackungen jahrelang um 20 Prozent zu hoch angesetzt, bis man entdeckte, dass das in ihnen enthaltene Fett vom Körper gar nicht vollständig aufgenommen wird. Ähnliches gilt für Mandeln, deren Energiegehalt sogar um 31 Prozent zu hoch veranschlagt wurde.² Ein weiteres gutes Beispiel in diesem Zusammenhang ist Mais: Unser Körper verwertet und speichert die Energie eines schwer verdaulichen Maiskolbens

ganz anders als die, die er aus Maisbrot oder hochoverhitzten, gepressten und gerösteten Cornflakes gewinnt. Die vereinfachende Theorie der Kalorienbilanz macht hinsichtlich des Brennwertes dieser Nahrungsmittel jedoch keinen Unterschied. Inzwischen wissen wir, dass die Art der Zubereitung die Struktur von Lebensmitteln und dadurch ihren Energiegehalt verändert. Rohes Beefsteak-Tatar liefert dem Körper weniger Kalorien als ein noch blutiger, *medium rare* gebratener Burger und dieser wiederum weniger als ein gut durchgebratener. Die Entdeckung des Feuers – und damit des Kochens – durch unsere Vorfahren brachte die menschliche Entwicklung entscheidend voran, da wir aufgrund der nunmehr erhöhten Kalorienzufuhr weniger Zeit mit der Nahrungsaufnahme verbringen mussten und uns vermehrt dem Jagen und Denken widmen konnten. Der Verzehr gekochter statt roher Nahrung hatte auch Einfluss auf unsere Darmflora, die sich in der Folge anders entwickelt hat als die anderer Lebewesen.³

Noch komplizierter wird das Ganze, wenn man die Wechselwirkungen zwischen einzelnen Lebensmitteln in Betracht zieht, deren Kaloriengehalt sich verändern kann, wenn sie zusammen verzehrt werden. So kann der Brennwert eines Käsesandwichs ganz anders sein als der von Toast und Käse einzeln gemessen. Und was am wichtigsten ist: Heutzutage werden Nahrungsmittel oft so stark verarbeitet, dass die komplexe Struktur der pflanzlichen und tierischen Zellen zerstört wird; das Ergebnis ist ein nährstoffleerer Brei, den unser Körper unnatürlich schnell verarbeiten kann. Offiziellen Zahlen zufolge nehmen die Briten heute im Durchschnitt täglich etwas weniger Kalorien zu sich als noch 1976, wobei der Großteil davon aus industriell verarbeiteten Lebensmitteln stammt.⁴ In einigen Ländern, beispielsweise in den USA, sind Cafés und Restaurants inzwischen dazu verpflichtet, den Kaloriengehalt von Mahlzeiten auszuweisen, um den Gästen die Auswahl gesünderer Gerichte zu erleichtern. Da die Bestimmung des Kaloriengehalts komplex ist und nicht automatisiert erfolgt und weil die Portionen ganz unterschiedlich groß sein können, kann – wie Studien gezeigt haben – der tatsächliche Kaloriengehalt einer Mahlzeit um bis zu 200 Prozent von dem abweichen, was auf der Karte

angegeben ist; überdies schätzen Restaurants den Brennwert fast immer zu niedrig ein. Es gibt daher auch kaum Belege dafür, dass diese falschen Kalorienzahlen auf Lebensmitteletiketten und Speisekarten beim Abnehmen helfen.

Und dann gibt es noch einen grundlegenden Denkfehler: Diäten, die auf Kalorienberechnungen basieren, gehen davon aus, dass alle Menschen aufgenommene Energie auf dieselbe Weise und mit der gleichen Effizienz verbrennen. Meine Kollegin, die Ernährungswissenschaftlerin Sarah Berry, machte mich auf Daten aufmerksam, die diese Vorstellung als Mythos entlarven. Nimmt man die Ergebnisse der oben erwähnten Studie zum Brennwert von Mandeln genauer unter die Lupe, so fällt auf, dass die zu veranschlagende Kalorienmenge bei den achtzehn Teilnehmern bis um den Faktor drei vom berechneten durchschnittlichen Kaloriengehalt der Mandeln abwich – je nachdem, ob die Probanden Nahrung gut oder schlecht verstoffwechselten.⁵ Manche Menschen, die täglich eine Handvoll Nüsse verzehren, nehmen im Laufe einer Woche daher unwissentlich etwa 700 Kalorien mehr zu sich als andere, die die gleiche Menge Nüsse konsumieren. Die Theorie der Kalorienbilanz lässt zudem außer Acht, wie und wann die Kalorien aufgenommen werden. Neuere Studien an Menschen und Mäusen zeigen, dass die Gewichtszunahme geringer ausfällt, wenn man eine bestimmte Kalorienmenge in einem Zeitfenster von acht bis zehn Stunden aufnimmt, als wenn man diese in kleinen Portionen über den Tag verteilt isst.⁶ Wie bereits geschildert, kann der Grundumsatz von Mensch zu Mensch variieren, aber auch andere Faktoren wie die Länge des Darms und die Zeit, die die aufgenommene Nahrung braucht, um das Verdauungssystem zu passieren, spielen eine große Rolle. Unterschiede in den Genen oder bei der Anzahl von Genkopien führen dazu, dass manche Menschen Energie (in der Form von Zucker) aus stärkehaltigen Lebensmitteln wie Kartoffeln oder Nudeln besser verwerten können. Manche Personen produzieren bis zu dreimal mehr stärke-spaltende Enzyme (Amylase) und können dadurch Stärke viel schneller in Zucker umwandeln. Durch ein einfaches Experiment können Sie herausfinden, wie gut Ihr Verdauungssystem Stärke verarbeitet: Kauen Sie einen ganz normalen

Weizencracker und messen Sie, wie lange es dauert, bis Sie die Süße erschmecken. Die Zwillinge, mit denen wir im Rahmen der PREDICT-Studie diesen Test durchführen, bitten wir, ihn dreimal zu wiederholen; da die Ergebnisse nicht immer eindeutig sind, bestimmen wir anschließend den Durchschnittswert. Etwa ein Viertel unserer Teilnehmer erschmeckt die Umwandlung von Stärke in Zucker innerhalb von dreißig Sekunden, was darauf schließen lässt, dass sie Stärke besser als die meisten Menschen verwerten können; doch welche Folgen das für unseren Organismus hat, ist noch nicht geklärt.

Auch die individuelle Zusammensetzung der Darmflora wirkt sich stark auf die Verdauung aus. Denn die Darmmikroben sind Minifabriken, die unterschiedliche chemische Stoffe hervorbringen, mithilfe derer wir die aufgenommene Nahrung verdauen und in Energie umwandeln können. Bis vor Kurzem wusste man nicht, wie entscheidend die Darmflora für die Verdauung und den dabei auftretenden Kalorienverlust ist. Doch im Rahmen mehrerer neuerer Studien bekamen Freiwillige starke Antibiotika verabreicht, anschließend wurden die im Stuhl enthaltenen Kalorien gemessen. Genau wie andere Maschinen auch funktioniert unser Körper nicht völlig ohne Energieverlust; 2 bis 9 Prozent der aufgenommenen Kalorien werden mit den Ausscheidungen buchstäblich die Toilette hinuntergespült. In besagten Studien konnte nachgewiesen werden, dass eine Schwächung der Darmflora (durch die Einnahme von Antibiotika) den Kalorienverlust um bis zu 9 Prozent erhöhen kann – was beträchtlich ist. Die individuellen Unterschiede hinsichtlich Anzahl und Wirksamkeit der Darmbakterien wirken sich also stark darauf aus, wie viele Kalorien der Körper verwerten und in Energie umwandeln kann. Die Botschaft ist eindeutig: Von Mensch zu Mensch können sich die Gegebenheiten so stark unterscheiden, dass die Kalorie als Maßeinheit für den Energiegehalt von Nahrungsmitteln bzw. das Abnehmen völlig ungeeignet ist.

Uns allen wurde eingetrichtert, Kalorien zählen sei ein wirksames Instrument, um Gewicht zu verlieren. Das wiederum hat den Blick darauf verstellt, dass Nahrungsmittel mit identischem Kaloriengehalt ganz unterschiedliche Auswirkungen auf unseren Stoffwechsel haben können.

Lange Zeit standen uns nur ein paar Studien an Labortieren als Anhaltspunkte zur Verfügung. Einige von ihnen stellten Unterschiede bei der Gewichtszunahme von Ratten und Affen fest, je nachdem, in welchem Verhältnis ihnen Fett und Kohlenhydrate gefüttert wurden. Erst kürzlich wurden einige Studien an Menschen abgeschlossen, aus denen ganz klar hervorgeht, dass eine identische Kalorienmenge sich anders auf unseren Körper auswirkt, je nachdem, ob wir sie in Form von Fett oder Kohlenhydraten aufnehmen. Eine US-amerikanische Studie mit 162 Freiwilligen zeigte, dass eine fettreiche Ernährung über einen Zeitraum von zwanzig Wochen – im Vergleich zu einer kohlenhydratreichen Kost – den Grundumsatz der Probanden stark erhöhte; um ihr Ausgangsgewicht zu halten, mussten diese täglich 91 Kalorien mehr zu sich nehmen.⁷ Allerdings handelt es sich hier nur um den Durchschnittswert einer großen Stichprobe, und nicht alle Teilnehmer reagierten auf dieselbe Weise – bei manchen kam es sogar zu einer Verlangsamung des Stoffwechsels. Die von 2013 bis 2016 in den USA durchgeführte große DIETFITS-Studie zeigte, dass einige der insgesamt 609 Freiwilligen, die zwölf Monate lang eine kalorienkontrollierte Diät zu sich nahmen, stärker an Gewicht verloren, wenn sie mehr Kohlenhydrate verzehrten, andere hingegen bei einem höheren Fettverzehr; dabei war die insgesamt aufgenommene Energie in beiden Gruppen auf dem Papier dieselbe.⁸

Die Kalorienfixiertheit wirft noch ein weiteres praktisches Problem auf: Selbst wenn man den Angaben der Lebensmittelproduzenten, die auf längst überholten wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren, vertraut, so ist es dennoch nahezu unmöglich, die Menge der zugeführten Kalorien exakt zu berechnen. Sogar ausgebildeten Ernährungsberatern mit einer Neigung zur Zwanghaftigkeit würde es nicht gelingen, ein einigermaßen normales Leben zu führen und dabei den Kaloriengehalt ihres Essens bis auf zehn Prozent genau zu bestimmen. Um absolute Genauigkeit zu erzielen, müsste man jede Mahlzeit aus vorher exakt abgewogenen Bestandteilen selbst zubereiten, die Hitzeeinwirkung mit einberechnen und anschließend alles in streng bemessenen Portionen verzehren. Die meisten Diätpläne setzen voraus, dass man Kalorien zählt oder vorgefertigte Mahlzeiten isst; die

möglichen Fehler bei der Berechnung sind jedoch so groß, dass, selbst wenn alle Anweisungen haarklein befolgt werden, die tatsächlich zugeführte Kalorienmenge deutlich von der empfohlenen abweichen wird.

Um das komplexe Verhältnis von Körper und Kalorienaufnahme verständlicher zu machen, ist ein Vergleich mit dem Kraftstoffverbrauch eines Autos aufschlussreich. Stellen Sie sich vor, Sie beabsichtigten, zu einer einwöchigen 250 Kilometer langen Spritztour aufzubrechen, und ihr Auto besäße – wie ihr Körper – keine Kraftstoffanzeige; folglich müssten Sie sich informieren, wie viel Benzin ein durchschnittliches Auto für eine solche Strecke benötigt und anschließend ihr Fahrzeug an der Tankstelle dementsprechend befüllen. Nun müssten Sie hoffen, dass Ihr Auto ein Durchschnittsfahrzeug ist, das bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit eine durchschnittliche Benzinmenge verbraucht, damit Ihnen nicht der Treibstoff ausgeht. Haben Sie sich verrechnet und zu viel Benzin getankt, das Ihr Wagen in einem Reservetank zurückbehält (vergleichbar mit den Fettzellen in unserem Körper), machen Sie Ihr Gefährt damit unwissentlich allmählich schwerer und ineffizienter. Und nun stellen Sie sich obendrein noch vor, Sie könnten zwischen vielen verschiedenen Benzinsorten wählen und wüssten nicht, welcher der beste Treibstoff für Ihr Fahrzeug wäre.

Das größte Problem liegt nicht in der Verwendung der Kalorie als Maßeinheit – immerhin liefert sie einen ungefähren Anhaltspunkt, um etwa den relativen Energiegehalt von Sellerie mit dem von Kartoffeln zu vergleichen –, sondern vielmehr in dem falschen Gefühl von Sicherheit und Präzision, das dadurch vermittelt wird. Für die Lebensmittelindustrie sind Kalorienangaben ein Geschenk des Himmels, da sich »kalorienreduzierte« Nahrungsmittel und Snacks bestens verkaufen und gut vermarkten lassen. Zugleich können die Mitarbeiter der Gesundheitsministerien ihrer jeweiligen Regierung anhand von Zahlen beweisen, dass sie sinnvolle Arbeit leisten. Für die Konsumenten hingegen hat das Kalorienzählen katastrophale Folgen. So wurde den Menschen weisgemacht, man könne Essen in genau messbaren Mengen zu sich nehmen. Gleichzeitig propagierte man den Verzehr kalorienreduzierter Mahlzeiten, die nicht satt machen und bei deren Herstellung echte Lebensmittel mit nährstofflosen

Zusatzstoffen künstlich »gestreckt« werden. Die britische Regierung fördert diesen Wahnsinn noch, indem sie große Restaurants und Cafés ab 2022 dazu verpflichtet, auf Speisekarten den genauen Kaloriengehalt von Gerichten anzugeben – was das ungesunde Verhältnis der Briten zum Essen wahrscheinlich nur noch verschlechtern wird. Wir Menschen sind keine Autos und haben keine Tankanzeige – unsere Körper sind bedeutend komplexer aufgebaut. Anstatt also unsere Mahlzeiten auf Basis einer pauschalen, willkürlichen und oft ungenauen Zahl auszuwählen, sollten wir die Vorgänge in unserem Körper verstehen lernen, damit wir ihm das geben können, was er wirklich braucht.

Die große Fett-Debatte

Mythos:

Gesättigte Fettsäuren sind eine Hauptursache für Herzerkrankungen

Vor etwa zwanzig Jahren schien mir die Beweislast überzeugend genug, um von Butter auf einen fettreduzierten Brotaufstrich umzusteigen, der – so dachte ich jedenfalls – aus italienischem Olivenöl hergestellt wurde. Meine Frau, die ebenfalls Ärztin ist, aber in einer anderen Esskultur aufgewachsen (der französisch-belgischen), sah dagegen gar nicht ein, nur wegen ein paar medizinischer Aufsätze mit den Essgewohnheiten ihrer Vorfahren zu brechen. Wir einigten uns darauf, dass wir uns da nicht einig werden würden, und hatten von nun an sowohl Butter als auch Margarine im Kühlschrank. Vor etwa fünf Jahren wurden hier und da auf der Welt erste Stimmen laut, die den Ratschlag, auf Butter zu verzichten, in Zweifel zogen. Wie so oft kam es daraufhin zu Protesten. Über hundert wütende Akademiker unterzeichneten 2018 einen Brief an die Herausgeber des *British Medical Journal* und kritisierten deren vermeintliche Pro-Butter-Haltung. Sie hatten nämlich die Veröffentlichung eines »tendenziösen« Kommentars zugelassen, in dem behauptet wurde, der Zusammenhang zwischen gesättigten Fetten und Herzerkrankungen sei stark übertrieben und die Welt in die Irre geführt worden. Große Aufregung verursachte auch die Behauptung, Statine – Arzneistoffe, die als Cholesterin- oder Lipidsenker eingesetzt werden – hätten keinerlei gesundheitlichen Nutzen. Es folgte eine Widerlegung.¹ Das Ganze hätte eine vernünftige wissenschaftliche Debatte sein sollen, wurde jedoch durch Zeitungsartikel, in denen man den Autoren »religiösen Fundamentalismus« vorwarf, derart

aufgeheizt, dass bald eine regelrechte Schlammschlacht begann, die sich um Voreingenommenheit, Seriosität und Glaubenssätze drehte.

Diese Debatten haben tatsächlich etwas von einem Glaubenskrieg, vor allem, weil es darum geht, wer die heiligen Ernährungsrichtlinien mitbestimmen darf. Die lauten in den USA und Großbritannien momentan ganz ähnlich. In einigen Bereichen herrscht weitgehende Einigkeit, zum Beispiel darin, dass man weniger Kalorien, mehr pflanzliche Kost und geringere Mengen an Fertigprodukten und zuckerhaltigen Getränken zu sich nehmen sollte.² Weniger Konsens gibt es hingegen bei der Frage, ob wir den Verzehr von gesättigten Fettsäuren reduzieren sollten und wenn ja, wodurch diese zu ersetzen wären.

Im Mittelpunkt steht dabei die – überaus komplexe – Hypothese, Herzerkrankungen hängen mit der Ernährung zusammen. In den 1960er-Jahren hielt man das Cholesterin im Essen für die Ursache von Herzerkrankungen, weil es den Cholesterinspiegel im Blut anhebe und dadurch zu Arterienverstopfung führe. Das ist inzwischen widerlegt, kein seriöser Wissenschaftler vertritt heute noch diesen Standpunkt. Ursprünglich leitete sich diese These aus Beobachtungsstudien ab, die jedoch gravierende Mängel aufwiesen. Heute wissen wir, dass unsere Leber natürlicherweise das meiste Cholesterin in unserem Körper produziert und der Cholesteringehalt der Nahrung die Blutwerte kaum beeinflusst. Viele Nahrungsmittel, die als gesund gelten, enthalten große Mengen Cholesterin, das für die Gesundheit unserer Zellmembranen und die Herstellung bestimmter Vitamine wichtig ist. Alle Tiere und tierischen Produkte sind cholesterinhaltig – in rotem und weißem Fleisch, fettem Fisch, Eiern und Joghurt kommt es reichlich vor. Manche davon, wie zum Beispiel Eier, werden in schlagzeilenträchtigen Beobachtungsstudien immer noch mit Herzerkrankungen in Verbindung gebracht, andere dagegen, wie fetter Fisch, gelten paradoxerweise als herzschtzend. Zudem sind die Beweise äußerst schwach und das Risiko oft nur gering.³ Dennoch werden bestimmte Produkte immer noch irreführend als cholesterinsenkend vermarktet. Zum Beispiel versetzt man viele Lebensmittel mit Pflanzen-(Phyto-)Sterinen oder Hafermehl; bei normaler Verzehrmenge sind die

Auswirkungen auf die Blutwerte jedoch minimal, und es gibt keine stichhaltigen Beweise dafür, dass die Wahrscheinlichkeit einer Herzerkrankung dadurch wirklich gesenkt wird. Etwa 1980 wurde die ursprüngliche »Cholesterin ist schlecht«-Hypothese durch die »Alle Fette sind schlecht«-Hypothese ersetzt. Sie basierte in erster Linie auf der Tatsache, dass Fett eine höhere Kaloriendichte besitzt als dieselbe Menge Kohlenhydrate oder Eiweiß. Hinzu kam die Vorstellung, Fettschichten würden sich in unseren Blutgefäßen ablagern und zu Herzinfarkten führen. Die Lebensmittelindustrie warb mit Begeisterung für fettreduzierte Lebensmittel – und tut es noch heute. Teure Milchprodukte wurden durch chemische Stoffe und Zucker ersetzt und das Ergebnis als gesund vermarktet.

Fett ist jedoch nur ein vager Oberbegriff für alles, was aus drei miteinander zu Triglyceriden verbundenen Fettsäuren besteht, die etwa 98 Prozent der Fette in unserer Nahrung ausmachen. Fettsäuren können sich in der Länge ihrer Kohlenstoffketten und der Anzahl der Bindungen, die ihre Eigenschaften bestimmen, stark unterscheiden, was bewirkt, dass sie gesättigt oder ungesättigt und mehr oder weniger stabil sind. Sowohl gesättigte als auch ungesättigte Fette kommen in Pflanzen und in Tieren vor und treten in unserer Nahrung immer in gemischter Form auf. Beispielsweise enthält ein Esslöffel Olivenöl mehr gesättigte Fette als ein Lammkotelett; in beiden Nahrungsmitteln treten jedoch noch viele andere Fett-Untertypen auf (z. B. einfach und mehrfach ungesättigte Fette), die verschiedene Auswirkungen auf den Körper haben. Die meisten Fette werden in der Leber produziert, essenzielle mehrfach ungesättigte Fettsäuren wie Omega-3 kann der Körper jedoch nicht selbst herstellen, sie müssen über die Nahrung aufgenommen werden.

Bei Lebensmitteln werden die unterschiedlichen Arten von Fetten – die guten wie die schlechten – in der Gesamtfettgehaltsangabe zusammengefasst. In klinischen Studien aus den 2000er-Jahren zeigte sich, dass die Reduzierung des Gesamtfettgehalts bei der Ernährung keine Auswirkungen auf die Gesundheit hatte, woraufhin man sich in den USA allmählich von der »Fett ist schlecht«-Hypothese zu verabschieden begann,

nicht allerdings in Großbritannien. Die meisten Ernährungswissenschaftler wollten die Vorstellung, fettes Essen sei ungesund, nicht so schnell aufgeben und schwenkten deshalb auf die Hypothese der gesättigten Fette um. Diese beruht größtenteils auf Beobachtungsdaten (und einigen genetischen Daten) der westlichen Bevölkerung und besagt, dass der Spiegel eines kleinen Blutpartikels namens LDL (Low-Density-Lipoprotein), das Cholesterin enthält, mit Herzerkrankungen in Verbindung gebracht werden kann und dass sich dieser Wert im Verhältnis zu dem von größeren, gesünderen Partikeln leicht erhöht, wenn viele gesättigte Fettsäuren über die Nahrung aufgenommen werden. Bei den Daten wurde nicht weiter nach der Quelle der aufgenommenen Fette unterschieden, und bis vor Kurzem galt die Studie noch als stichhaltig. Dann jedoch erbrachten große Beobachtungsstudien in ärmeren Ländern in unterschiedlichen Milieus ein gegenteiliges Ergebnis. Im Rahmen der PURE-Studie wurden 135.000 Menschen aus achtzehn Ländern mehr als sieben Jahre lang begleitet; die Resultate zeigten, dass Menschen, die viele Milchprodukte und größere Mengen gesättigter Fette zu sich nahmen, eine geringere Sterblichkeitsrate aufwiesen als solche, die sich kohlenhydratreich ernährten.⁴

Bezeichnenderweise konnte (trotz wiederholter Versuche) bisher noch keine Untersuchung erfolgreich nachweisen, dass durch eine Umstellung von normaler oder fettreicher Ernährung auf eine fettreduzierte oder eine, bei der auf gesättigte Fette verzichtet wird, Herzerkrankungen vermieden oder die Sterblichkeit gesenkt werden können. Groß angelegte Untersuchungen wie die PREDIMED-Studie mit 7000 Spaniern und Spanierinnen, die nach ihren Essgewohnheiten in eine Gruppe mit fettreicher und eine mit fettarmer Ernährung unterteilt wurden, zeigten sogar gegensätzliche Effekte: In der ersten Gruppe waren Herzprobleme und Sterblichkeitsrisiko um ein Drittel reduziert – allerdings ging es hier nur um den Gesamtfettgehalt, nicht speziell um gesättigte Fette.⁵ Diesen neuen Studien und einem Mangel an überzeugenden Beweisen zum Trotz, wird in Ernährungsrichtlinien immer noch propagiert, man solle sich fettarm ernähren und Nahrungsmittel mit gesättigten Fetten seien generell

ungesund. Dass Beobachtungsstudien aus den USA, die einen Zusammenhang zwischen dem Verzehr von gesättigten Fetten und dem Auftreten von Herzerkrankungen zeigen, womöglich auf einen allgemein ungesunden Lebensstil hinweisen, wurde weitgehend ignoriert. Der regelmäßige Verzehr von Frittiertem gilt in Großbritannien und den USA als schädlich, in Italien und Spanien sind frittierte Meeresfrüchte, die viele gesättigte Fette enthalten, hingegen sehr beliebt, allerdings meistens in Kombination mit Salaten. Chemische Stoffe im Salat können mit den Fetten interagieren und andere Stoffe erzeugen, die das Herz schützen (sogenannte Resolvine).⁶

Ein weiteres Nahrungsmittel, das wegen seines Gehalts an gesättigten Fetten regelmäßig glorifiziert und dann wieder verteufelt wird, ist das Ei. Eier bestehen zu 11 Prozent aus Fett, hauptsächlich Cholesterin und einige gesättigte Fette. In Langzeitstudien, bei denen eine große Zahl von Teilnehmern über längere Zeiträume hinweg beobachtet wurde, traten beim Verzehr von bis zu einem Ei pro Tag keine größeren Probleme auf, manche Studien außerhalb der USA zeigten sogar schützende Effekte.⁷ In den meisten Ländern wird, entsprechend ihrer Cholesterinsenkungspolitik, von einem regelmäßigen Konsum abgeraten. In den USA änderte man kürzlich diese Vorgabe und erklärte Eier, in Maßen verzehrt, für sicher, andere fettreiche Nahrungsmittel wie Fleisch werden jedoch weiterhin kritisch gesehen – ein Widerspruch, der möglicherweise auf die Lobbyarbeit des American Egg Board (Vermarktungsgesellschaft der amerikanischen Eier-Industrie) zurückzuführen ist.

Bezeichnet man eine bestimmte Gruppe von Fetten als ungesund, so stellt sich die Frage, welchen Rat man Menschen geben soll, die ihre Ernährung umstellen wollen – schließlich enthalten auch viele als gesund geltende Lebensmittel diese Fette. Die gegenwärtige Empfehlung lautet, Nahrungsmittel mit gesättigten Fetten entweder durch stärkehaltige, kohlenhydratreiche Lebensmittel oder durch solche mit ungesättigten Fetten zu ersetzen, also zum Beispiel fettreduzierte Brotaufstriche (Margarine) statt Butter zu verwenden. Der unbedingte Wunsch, eine einfache, allgemeingültige Botschaft zu formulieren – wie etwa »alle gesättigten

Fette sind zu vermeiden« – schafft ein Problem. Denn dieser reduktionistische Ansatz lässt die Komplexität und Qualität von Nahrungsmitteln, verschiedene Ernährungsweisen und individuelle Entscheidungen vollkommen außer Acht – und vernachlässigt die biologischen Unterschiede zwischen Menschen.⁸ Inzwischen hat sich die Forschung weitgehend von der Vorstellung verabschiedet, bei Nahrungsmitteln gehe es nur um Makronährstoffe und Kalorien. Vielmehr beschäftigt man sich heute mit der Frage, wie die Hunderten von chemischen Stoffen in fettreichen Lebensmitteln miteinander und mit den Billionen Mikroben unserer Darmflora interagieren – die bei jedem von uns einzigartig ist.

Selbst wenn man individuelle Unterschiede außer Betracht lässt, hat ein Vergleich von Daten aus vielen von Studien mit insgesamt 635.000 Teilnehmern aus fünfzehn Ländern durch unabhängige Experten gezeigt, dass der Verzehr von Butter – die viele gesättigte Fette enthält – im Durchschnitt nicht schädlich ist.⁹ Seltsamerweise gibt es keine ähnlichen Langzeitdaten über die gesundheitlichen Auswirkungen des Verzehrs moderner Margarinen, wahrscheinlich weil uns erzählt wurde, sie enthielten »gesunde« Fette. Und das trotz der Tatsache, dass die frühen Margarinen, die in den 80er- und 90er-Jahren zum Verzehr empfohlen wurden, alles andere als gesund waren. Sie enthielten chemisch hergestellte Transfette, die dazu dienten, das enthaltene Fett bei Raumtemperatur zu härten. Diese künstlichen Produkte konnte unser Körper nicht verarbeiten, sie erhöhten das Risiko für Herzerkrankungen um das Dreifache und verursachten den Tod von schätzungsweise 250.000 Amerikanern pro Jahr. Etwa zehn Jahre lang verzögerte die Lebensmittel-Lobby in den meisten westlichen Ländern den Ausstieg aus diesen Produkten, bevor der Meinungswandel nicht mehr aufzuhalten war.

Leider wurde aus der Vergangenheit nichts gelernt. Noch immer lautet der Ratschlag, Brotaufstriche mit wenig gesättigten Fetten gegenüber Milchprodukten zu bevorzugen; deshalb nehmen viele Menschen billige, stark verarbeitete Produkte mit zahlreichen Zusatzstoffen und neuen industriellen Fetten zu sich, über die nur wenig bekannt ist. In den meisten

Ländern wurden Transfette in Keksen, Snacks und Margarinen durch andere Fette ersetzt, die in einem komplexen Prozess namens Interesterung hergestellt werden. Dabei werden die Fettsäuren innerhalb eines Moleküls verschoben, sodass stark gesättigte Fette (wie etwa Stearinsäure oder Palmitinsäure) mit einem ungesättigten Öl vermischt werden können. Das Ergebnis sind Fette, die das passende Schmelzprofil für eine Vielzahl von Produkten aufweisen. Im Allgemeinen gelten diese als sicher, aber während die Industrie noch weiter an der idealen Mischung tüftelt, halten sie bereits zunehmend Einzug in unsere Nahrungsmittel, ohne dass sie über längere Zeit am Menschen getestet wurden.

Einige qualitativ hochwertige vegetarische Aufstriche, die wenig verarbeitet sind und viele mehrfach ungesättigte Fette enthalten, könnten für manche Menschen tatsächlich gesund sein. Aber weltweit wachsen die Verwirrung und das Misstrauen gegenüber widersprüchlichen Botschaften, weshalb offizielle Ernährungsrichtlinien mittlerweile häufig ignoriert werden. Marktführer Unilever hat aufgrund des herrschenden Trends vor Kurzem seine Margarinen-Sparte abgestoßen. Die Verkaufszahlen von »natürlicher« Butter steigen im Vergleich zu denen von »künstlichen« fettreduzierten Brotaufstrichen wieder an. Selbst Ärzte, die sich mit Fetten und Ernährung besser auskennen sollten als der Durchschnittsbürger, halten sich nicht an die Empfehlungen. Nachdem ich kürzlich einen Meinungsartikel für das *BMJ* verfasst hatte, beteiligten sich etwa 2000 Allgemeinmediziner an einer Online-Befragung darüber, ob sie den britischen Ernährungsrichtlinien entsprechend Margarine mit wenig gesättigten Fetten statt Butter verzehren; 83 Prozent antworteten mit Nein – sie hielten sich also nicht daran.

Zwei Dinge müssen sich ändern, wenn wir unsere Gesundheit und Ernährung verbessern wollen. Erstens ist es ein Fehler, eine Lebensmittelgruppe (oder eine bestimmte Art von Fett) zu verteufeln. Lebensmittel enthalten eine ganze Reihe von gesättigten und einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren in veränderlichen Anteilen, und diese treten nie isoliert voneinander auf. Das Fett, das wir über die Nahrung zu uns nehmen, kann demnach gegensätzliche Gesundheitseffekte haben, je

nachdem, wie die verzehrten Fettpartikel in unserem Blut sich tatsächlich auf uns auswirken. Zweitens müssen wir uns ein für alle Mal von der Vorstellung des »Standardmenschen« verabschieden. Unsere körperlichen Reaktionen auf einzelne Nahrungsmittel sind unterschiedlicher, als wir glauben. In der DIETFITS-Studie mit 609 übergewichtigen Erwachsenen, die von 2013 bis 2016 von Kollegen an der Stanford University in Kalifornien durchgeführt wurde, zeigte sich, dass die gleiche Anzahl Probanden Körpergewicht verlor, ganz gleich ob sie sich nun ein Jahr lang fettreduziert und kohlenhydratreich oder kohlenhydratarm, aber dafür fettreich ernährten.¹⁰ In der Gruppe, die sich fettreich ernährte, erzielten viele Menschen große Gewichtsverluste, bei anderen hingegen blieb das Gewicht gleich. Die Annahme, Fett sei für alle Menschen schlecht, stimmt also eindeutig nicht; man kann nicht alle über einen Kamm scheren.

Ärzte und Wissenschaftler, die Ernährungsempfehlungen kritisieren oder pauschale Ratschläge infrage stellen, sollten nicht als Fanatiker verunglimpft werden. Allein im letzten Jahr wurden einige weitverbreitete medizinische Ansichten, die seit Jahren galten, durch neue Daten widerlegt, beispielsweise, dass Aspirin Herzinfarkte verhindern kann, dass die Gabe von Vitamin-D-Präparaten die Gefahr von Knochenbrüchen verringert, dass eine salzarme Ernährung Herzversagen vorbeugt oder dass Omega-3-Kapseln gegen Diabetes helfen. All das wurde als wirkungslos enttarnt. Statt veralteter und unflexibler Richtlinien brauchen wir Kritiker und eine offene Debatte.

Ich persönlich habe schon vor etwa sieben Jahren erkannt, dass meine Frau – wie immer – recht hat. Sie hatte sich von der Panikmache rund um die Butter gar nicht erst anstecken lassen, und nun warf auch ich meinen mehrfach ungesättigten vegetarischen Aufstrich mit winzigen Mengen minderwertigen Olivenöls, Konservierungsstoffen, gelbem Farbstoff und den Bildern glücklicher italienischer Bauern auf der Packung in den Müll und kehrte zur guten, alten Butter zurück. Aber Sie können das natürlich halten, wie Sie wollen.

Vitaminpillen helfen wirklich nicht

Mythos:

Die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln verbessert unsere Gesundheit und beugt Krankheiten vor

Wir sind zu Nationen von Pillenschluckern geworden. Die Hälfte aller US-Amerikaner und Briten nimmt täglich mindestens ein Nahrungsergänzungsmittel ein, und weltweit werden sie von etwa einer Milliarde Menschen regelmäßig genutzt – ein Jahrhundert nach der Entdeckung der Vitamine ist die Begeisterung dafür offenbar ungebrochen. Ihnen werden vielerlei Wirkungen zugeschrieben: So sollen sie bei der Krebstherapie helfen, bei der Vermeidung von Haarausfall, als Mittel gegen Kater und zur Steigerung der Leistungsfähigkeit. 2025 wird man global betrachtet voraussichtlich schon 193 Milliarden US-Dollar für solche Produkte ausgeben, und die Firmen, die sie herstellen, machen inzwischen genauso viel Profit wie die Pharmakonzerne. Die Wohlhabenden unter uns können sich ihre tägliche Portion Wohlfühl-Vitamine heute sogar intravenös verabreichen lassen.

Dass der Zusatz von Vitamin D, Kalzium, Folsäure, B-Vitaminen oder Eisen – wie er zunehmend bei Milch, Frühstücksflocken, Brot und vielen Fertigprodukten stattfindet –, Lebensmittel »nahrhafter« macht, ist eine beliebte Vorstellung. Solche Zusätze verbessern, zumindest nach Meinung der Gesundheitsministerien, auf »natürlichem Wege« und dazu kostengünstig die Gesundheit der Bevölkerung, ohne allzu »medizinisch« zu wirken. Dabei wird der Nutzen von Vitaminzusätzen jedoch bei Weitem überschätzt, die Risiken hingegen werden unterschätzt. Buchstäblich keins

dieser Präparate hat bislang einen erwiesenen Nutzen gezeigt, stattdessen mehren sich die Hinweise darauf, dass sie schädlich sein könnten.

Der Gedanke, wir bräuchten zusätzliche Vitamine und Nährstoffe im Essen, geht auf die weitverbreitete Mangelernährung der 1930er-Jahre zurück und hält sich hartnäckig, obwohl das Problem heute eher in einer Überernährung durch Junkfood besteht. Dass Vitamine unser Essen »gesünder« machen, konnte in Studien nicht nachgewiesen werden; Lebensmittelkonzerne wiegen uns aber dennoch gern in dem Glauben, hochverarbeitete Produkte, die mit Vitaminen und Mineralstoffen angereichert wurden, seien irgendwie nahrhafter. Zum Beispiel werden zuckrigen Frühstücksflocken wie Frosties Vitamine zugesetzt, weil der Hersteller dann ganz legal mit Gesundheitsversprechen werben kann (»gute Vitamin-D-Quelle«) und gleichzeitig von der Tatsache ablenken, dass schon eine kleine Schüssel des Produkts mehr als die Hälfte der für Kinder empfohlenen Tagesdosis an Zucker enthält.

Ein Großteil der Verwirrung und des Hypes um Nahrungsergänzungsmittel stammt aus cleveren Werbekampagnen oder Anekdoten, wonach damit angeblich Krankheiten geheilt wurden. Vieles gehört auch direkt ins Reich der Legenden. Der Mythos, Vitamin C stärke das Immunsystem zum Beispiel, geht wahrscheinlich auf den Nobel-Preisträger Linus Pauling zurück, der in den 1960er-Jahren die Hypothese aufstellte, die Einnahme von Vitamin C wirke vorbeugend gegen Erkältungskrankheiten, obwohl viele verlässliche Studien seine Theorie widerlegten. In einigen wenigen Untersuchungen zeigte sich, dass durch die Gabe von Vitamin C in Kombination mit Zink die Dauer einer Erkältung um etwa sechs bis zwölf Stunden verkürzt werden konnte. Derselbe Effekt ließe sich aber vermutlich auch mit einem Glas Orangensaft oder einer Kiwi erreichen, nur dass dazu bislang noch keine Studien finanziert wurden.¹

Eine gesunde und ausgewogene Ernährung, mit einer bunten Auswahl an Obst und Gemüse, wenig Fisch und kleinen Mengen an Milchprodukten sowie qualitativ hochwertigem Fleisch, dazu der tägliche Aufenthalt im Freien zum Sonnetanken sollten für 99 Prozent der Menschen ausreichen, um genügend Vitamine und Mineralstoffe aufzunehmen. Einige Vitamine,

beispielsweise solche der B-Gruppe, aber auch Folsäure und Vitamin K, werden von unserer Darmflora selbst produziert. Im Laufe der letzten zehn Jahre ist der Obst- und Gemüseverzehr in Großbritannien nahezu gleich geblieben, die meisten Alters- und Geschlechtsgruppen bleiben unter der »5-am-Tag«-Empfehlung. Auch 90 Prozent der US-Amerikaner halten sich nicht an den offiziellen Ratschlag, vier bis fünf Einheiten Obst und Gemüse am Tag zu verzehren, obwohl diese Nahrungsmittel nachweislich das Krankheitsrisiko senken. Dass sich Obst, Gemüse und fetter Fisch laut zahlreicher Studien positiv auf die Gesundheit auswirken, verleitet viele Menschen zu der Annahme, man könne die darin entdeckten chemischen Stoffe auch als Präparate schlucken und so dieselben gesundheitlichen Vorteile bewirken. Aus groß angelegten klinischen Untersuchungen wissen wir jedoch, dass das nicht stimmt.

Zugegeben, auch ich habe solche Präparate geschluckt, unter anderem Vitamin D und Omega-3-Fischöl. Vor etwa sechs Jahren hat sich aber meine Meinung dazu geändert. Beim Schreiben meiner Bücher und im Rahmen der Recherche für die über dreißig Forschungsartikel zu Vitamin D und Kalzium, die ich verfasst habe, stieß ich auf unzählige unabhängige Studien, die bewiesen, dass Vitaminpräparate nicht nur keinen Nutzen haben, sondern in vielen Fällen sogar schädlich sind. Der Hype um angeblich gesunde Nahrungsergänzungsmittel wird von Regierungen und öffentlichen Stellen gefördert, trotz der zunehmenden Beweise für das Gegenteil. Ganz vergessen scheint dabei, dass Vitamine ebenfalls bloß chemische Stoffe sind, auch wenn man das nicht gleich am Namen erkennen kann. Die britische Regierung befürwortet ausdrücklich Vitaminzusätze in Lebensmitteln. Kürzlich wurde in einer offiziellen Stellungnahme sogar verkündet, die Studienlage zum Nutzen von Vitamin D sei derart überzeugend, dass man allen 67 Millionen Einwohnern dazu rate, sechs Monate im Jahr dieses Vitamin täglich in Tablettenform einzunehmen.

In den USA werden Nahrungsergänzungsmittel im Gegensatz zu Medikamenten von der FDA (Food and Drug Administration) kaum kontrolliert. Die Tausenden Präparate, die sich in den Regalen der US-

amerikanischen Apotheken drängen, sind weder auf ihre Sicherheit noch auf ihre Wirksamkeit, ja noch nicht einmal hinsichtlich ihrer tatsächlichen Zusammensetzung geprüft. 1991 wurde ein Gesetz vorgeschlagen, das dieses wachsende Problem beheben sollte, die Industrie betrieb jedoch so lange erfolgreiche Lobbyarbeit mit Werbeanzeigen zum Thema persönliche Freiheit, bis der Kongress 1994 den umstrittenen Diet Supplements Act verabschiedete. Dieses Gesetz ist insofern bemerkenswert, als es der FDA verbietet, die Angaben eines Herstellers von Nahrungsergänzungsmitteln hinsichtlich des Inhalts oder der Wirkungsweise seiner Produkte anzuzweifeln, ohne zuvor selbst teure Untersuchungen zu den etwa 85.000 auf dem Markt befindlichen Präparaten durchgeführt zu haben. Dadurch ist eine Art Wild-West-Stimmung entstanden – alles ist möglich. In Europa und Australasien werden ebenfalls weder Sicherheitsprüfungen noch Warnhinweise auf den Verpackungen verlangt, nicht einmal bei Johanniskraut, einem pflanzlichen Mittel, das die Wirkung vieler gängiger Arzneimittel beeinträchtigen kann.

Überall auf der Welt steht es den Herstellern frei, übertriebene oder irreführende Behauptungen aufzustellen. Was als kleiner Geschäftszweig begann, ist inzwischen eine globale Industrie. Zwar ist die Regulierung von Gesundheitsversprechen in Europa etwas strenger, dennoch dürfen Hersteller auch hier zum Beispiel weiterhin behaupten, ihre Produkte »steigerten die Leistungsfähigkeit«, wenn sie bestimmte Inhaltsstoffe enthalten – etwa Spuren von Zink –, obwohl die Studie, auf die sich diese Behauptung stützt, schon vierzig Jahre alt ist. Da Vitamine mikroskopisch klein sind, müssen die meisten Tabletten und Kapseln mit Füll-, Konservierungs- und vielen anderen chemischen Stoffen oder Abfallprodukten aufgefüllt werden, die kaum überprüft sind. Multivitaminpräparate enthalten häufig versteckte Zusatzstoffe; in sogenannten »Multivitamin-Stärkungsmitteln« wurden auch schon Viagra oder Anabolika in Pulverform entdeckt. Mehrere Studien mit insgesamt über einer halben Million Teilnehmern brachten die Einnahme solcher ungeprüften Multivitaminpräparate mit einem erhöhten Risiko für Herz- und Krebserkrankungen in Verbindung.²

Vitamin D, auch Sonnenvitamin genannt, gilt als Vorzeigeprodukt der Nahrungsergänzungsmittel-Industrie, dessen Nutzen am besten belegt ist. Ich erforsche dieses Vitamin seit 25 Jahren, war Leiter der Forschungsgruppe, welche die Gene entdeckte, mit denen es in Verbindung steht, und verfasste mehr als zwanzig wissenschaftliche Beiträge, unter anderem zu den Resultaten einer placebokontrollierten klinischen Studie über die Wirkung von Vitaminpräparaten bei gesunden Frauen in der Menopause. Ich war der Überzeugung, dass sich mit diesem Vitamin Krankheiten vorbeugen lassen und dass wir alle mehr davon aufnehmen sollten. Im viktorianischen Zeitalter wurde Kindern, die in ärmlichen Verhältnissen in den Städten lebten, Vitamin D zur Behandlung von Rachitis verabreicht. Und selbst heute noch nehmen es Millionen Menschen ein, um Knochenbrüchen vorzubeugen. Auch ich habe es den meisten meiner Patienten mit Knochen- oder Gelenkproblemen empfohlen. Und nicht nur für die Knochengesundheit sollte es nützlich sein, in Hunderten Beobachtungsstudien wurden niedrige Werte mit allen möglichen Leiden in Verbindung gebracht, von Autoimmunerkrankungen über Herzkrankheiten bis hin zu Depressionen und Krebs.³ Inzwischen jedoch hat sich meine Meinung dazu geändert, ich bin zu dem Schluss gekommen, dass es für die meisten Menschen (außer für bettlägerige Patienten und einige seltene Ausnahmen wie beispielsweise MS-Kranke) keinen Nutzen hat und dass die Risiken die Vorteile bei Weitem überwiegen.

Die erwähnten Beobachtungsstudien sind allesamt verzerrt. Denn für gewöhnlich wurde der Vitaminmangel durch die Krankheit selbst hervorgerufen und nicht andersherum, und niedrige Vitamin-D-Werte im Blut wurden fälschlicherweise für krankhaft gehalten. Zusammenfassungen von zuverlässigen randomisierten Kontrollstudien konnten zudem keinen Nachweis erbringen, dass Vitaminpräparate irgendeine Wirkung zeigen. Vor Kurzem erst wurden die Daten der bislang größten klinischen Studie zum Nutzen von Vitamin D bei der Vorbeugung von Knochenbrüchen veröffentlicht. Mehr als 500.000 Menschen nahmen daran teil, und in den dreiundzwanzig Kohorten aus den verschiedenen Ländern wurden insgesamt etwa 188.000 Knochenbrüche verzeichnet, wobei man sich

anstelle von Blutwerten auf bestimmte Gene stützte, die durch Vitamin D beeinflusst werden.⁴ Weder die Aufnahme von Vitamin D noch der Milchkonsum und damit Kalzium hatten irgendeine Auswirkung auf das Risiko von Knochenbrüchen.

Streng genommen ist Vitamin D gar kein Vitamin, weil der Körper es mithilfe von Sonnenlicht und bestimmten chemischen Stoffen in der Haut auf natürlichem Wege selbst herstellen kann. Eigentlich müsste es »Steroidhormon D« heißen, aber das würde vermutlich seiner Beliebtheit schaden. Es ist fettlöslich, daher kann es wie bei den Vitaminen A, E und K zu Vergiftungen kommen, wenn der Körper zu viel davon im Fettgewebe einlagert. Die Einnahmeempfehlungen der meisten Vitaminpräparate sind zwar eher niedrig angesetzt, dennoch besteht immer die Gefahr einer Überdosierung, besonders beim Kauf hoch konzentrierter Präparate aus dem Internet. Zwar sind Vitamin-D-Vergiftungen, die mit hohen Kalziumwerten im Blut einhergehen, recht selten, doch können sie schwerwiegende Auswirkungen auf Herz, Niere und Gehirn haben, die teils monatelang anhalten. In den vergangenen Jahren hat sich die Zahl der Vergiftungen erhöht – ein Trend, der sich aufgrund von Internetkäufen und Vitaminzusätzen in Lebensmitteln in absehbarer Zeit wohl fortsetzen wird.⁵ Entgegen der allgemeinen Auffassung und den Werbebotschaften reichen für die Versorgung mit Vitamin D schon täglich fünfzehn Minuten Aufenthalt im Sonnenlicht oder der Verzehr eines Stücks fetten Seefischs wie Lachs oder einer Handvoll Vitamin-D-reicher Pilze.

In den USA und zunehmend auch in Großbritannien und Australien werden Milch, Käse, Joghurt, Frühstücksflocken, Fruchtsaft und sogar Wasser routinemäßig mit Vitamin D, Eisen, Kalzium und Folsäure versetzt. Diesen Zusätzen kann man dort schon kaum noch entgehen – steigende Überdosierung ist die Folge. In den USA wird beispielsweise eine Überversorgung mit Eisen immer mehr zum Problem. Es wird dort vielen Lebensmitteln beigemischt, von Nudeln bis hin zu Frühstücksflocken, häufig in Form minderwertigen elementaren Eisens (Eisenspäne). Die Gabe von Folsäurepräparaten bei Frauen mit Kinderwunsch war eine der großen Vitamin-Erfolgsgeschichten der letzten Jahre – die Häufigkeit von Geburtsfehlern

wurde dadurch um etwa 70 Prozent reduziert –, was viele Länder veranlasste, auch Lebensmittel für die Allgemeinbevölkerung damit zu versetzen. Frankreich stellte sich – aufgrund der Risiken – diesem Trend entgegen, und bis heute ist es dort verboten, Lebensmittel wahllos mit Zusätzen anzureichern. Inzwischen mehren sich die Hinweise darauf, dass die Franzosen recht haben und hohe Folsäure-Werte zu Gesundheitsproblemen und einem erhöhten Krebsrisiko führen. Bei den meisten Vitaminen ist der Mengenbereich, in dem sie nützlich sind, äußerst klein. Über die normale Nahrungsaufnahme lässt sich das leicht regulieren, schwieriger wird es indessen bei künstlichen Zusätzen. Die Vitaminherstellung wird immer noch als unbedeutender Wirtschaftszweig betrachtet, der nach natürlichen und biologischen Kriterien arbeitet. In Wahrheit werden Vitamine jedoch größtenteils synthetisch in riesigen Fabriken, vorwiegend in China, produziert. Die einhundert größten Vitaminhersteller sind im Besitz von vierzehn global agierenden Konzernen wie Nestlé, P&G und Bayer.

In mehreren Studien wurde eine übermäßige Einnahme von Vitamin-D-Präparaten mit verringerter Knochendichte und einem erhöhten Risiko für Stürze und Knochenbrüche in Verbindung gebracht.⁶ Ebenso ließen sich Kalziumpräparate in Untersuchungen und Gen-Studien mit einer leicht erhöhten Gefahr für Herzerkrankungen und Schlaganfällen assoziieren, wahrscheinlich, weil das Kalzium wichtige Arterien verstopft und beschädigt.⁷ Ein stark konzentriertes chemisches Vitaminpräparat, das in einem Schub im Darm ankommt, kann der Körper viel schlechter verarbeiten als Vitamine aus natürlichen Lebensmitteln.

Zu den wahrscheinlich größten Trends gehören derzeit Eiweißpräparate und hoch dosierte wasserlösliche Vitamine, die beide, in zu großen Mengen aufgenommen, vom Körper einfach ausgeschieden werden, sodass die Extraportion Nährstoffe für gewöhnlich in der Toilette landet. In der Welt der Sporternährung mit einem Jahresumsatz von 16 Milliarden Dollar sind Eiweißpräparate der Champion. Bis zu 40 Prozent der US-Amerikaner und 25 Prozent der Briten nahmen sie 2016 zu sich. Dabei herrscht in unserer Nahrung wahrlich kein Mangel an Eiweiß, und die meisten gesunden

Menschen in den westlichen Ländern nehmen sogar mehr als die täglich empfohlene Menge davon zu sich – auch wenn die Werbung ein anderes Bild zeichnet. Die Lebensmittelindustrie ist auf diesen Zug aufgesprungen und fügt ein paar Gramm Eiweiß zu Schokolade oder Müsliriegeln hinzu, um behaupten zu können, ihre kalorienreichen Produkte, die früher als »High Energy« vermarktet wurden, seien nun »High Protein« und der perfekte Snack für die Sporttasche.

Jeder weiß, dass man mit Eiweißpräparaten einen starken Bizeps und einen muskulösen Körper aufbauen kann, deswegen lassen sich solche Produkte als Pulver oder Getränke zu drastisch überhöhten Preisen verkaufen. Tatsächlich ist der Eiweißbedarf bei Kraftsportlern gegenüber dem bewegungsfaulen Durchschnittsmenschen etwas erhöht; die Differenz ist jedoch minimal und beträgt nur etwa 50 g am Tag, was sich ohne Weiteres durch den Verzehr einer Hähnchenbrust oder einer Dose Bohnen decken lässt. Für den Muskelaufbau spielt es zudem keine Rolle, ob das Eiweiß aus tierischen oder pflanzlichen Quellen stammt – Steak- und Eier-Diäten sind also unnötig. Einige Studien, darunter viele kleinere, die von der Lebensmittel- und Diätprodukte-Industrie in Auftrag gegeben wurden, kamen zu dem Schluss, Protein-Snacks oder -Getränke könnten die Muskelregeneration verbessern, wenn sie innerhalb von fünfundvierzig Minuten nach einer sportlichen Aktivität verzehrt werden. Zahlreiche bessere Studien haben inzwischen jedoch gezeigt, dass man Eiweiß auch genauso gut vor dem Sport zu sich nehmen kann.⁸ Sie können sich also die teuren Präparate sparen und denselben Nutzen aus einem Glas Milch und einer Handvoll Nüsse vor oder nach dem Gang ins Fitnessstudio ziehen.

Zwar gilt es inzwischen nicht mehr als schädlich für die Nieren, zu große Mengen Eiweiß zu sich zu nehmen, die meistverkauften Präparate enthalten jedoch eine lange Liste chemischer Zusatz- und Aromastoffe, die nicht ausreichend getestet wurden.⁹ Wenn Sie normalerweise nach dem Work-out ein Proteinpulver auf Molke- oder Soja-Basis zu sich nehmen, so wären Sie deutlich besser beraten, diese proteinreichen Lebensmittel in ihrer natürlichen Form als Milchshake oder Pfannengericht zu verzehren. Abgesehen von Leistungssportlern können die meisten Menschen ihren

erhöhten Eiweißbedarf allein dadurch decken, dass sie ein paar proteinreiche Lebensmittel mehr am Tag zu sich nehmen.

Warum sind so viele Leute der Ansicht, hoch dosierte Vitaminpräparate seien natürlichen Nahrungsmitteln überlegen? Nehmen wir zum Beispiel eine ganz gewöhnliche Tomate. Sie ist von Natur aus reich an Lycopin, einem wirksamen Antioxidans, welches das Risiko von Herzerkrankungen senken soll. Vielfach werden jedoch lieber Lycopinpräparate im Internet gekauft. Ein Überblick über mehr als dreißig Studien legt den Schluss nahe, dass dies reine Geldverschwendung ist. Die echte Tomate schnitt in der Regel besser ab, vielleicht wegen der zahlreichen anderen chemischen Stoffe, die sie zudem noch enthält. Ähnliche Untersuchungen gibt es auch zu anderen Gemüsen wie Brokkoli.^{[10](#)}

Bei manchen Präparaten wurde in groß angelegten Studien nachgewiesen, dass sie das Risiko für Erkrankungen sogar noch erhöhen. 2014 beispielsweise brachte eine Untersuchung die Gabe von Vitamin-E- und Selen-Präparaten mit erhöhten Prostatakrebsraten in Verbindung.^{[11](#)} Jahrelang war ich – wie viele andere – der Meinung, Fischölkapseln mit Omega-3-Fettsäuren, die als Allheilmittel gegen Arthritis, Herzkrankheiten und Demenz vermarktet werden, seien gesund. Organisationen wie die American Heart Association bestärkten diese Ansicht noch, indem sie Menschen mit Herzerkrankungen empfahlen, ihre Omega-3-Aufnahme durch Präparate zu verbessern – ein Ratschlag, der vermutlich einer Mischung aus Naivität, Sponsoring und Werbung entsprang sowie dem Wunsch, Erkrankten mit einfachen Mitteln zu besserer Gesundheit zu verhelfen. Über eine Milliarde Dollar geben US-Amerikaner jährlich für Fischölkapseln aus. Eine kürzlich veröffentlichte Überblicksstudie, in der neunundsiebzig randomisierte Untersuchungen mit insgesamt 112.000 Teilnehmern zusammengefasst wurden, kam jedoch zu dem Schluss, dass die Einnahme langkettiger Omega-3-Präparate (Fischöl, EPA oder DHA) keine Auswirkungen auf die Herzgesundheit hat und auch nicht das Risiko senkt, an Herzinfarkt oder anderen Ursachen zu sterben.^{[12](#)} Eine groß angelegte Untersuchung mit 25.000 US-Amerikanern erbrachte 2019 keinen Nachweis dafür, dass sich mit der Einnahme von Fischöl

Herzerkrankungen oder Krebs verhindern lassen.¹³ Andere umfangreiche Studien haben inzwischen gezeigt, dass diese Präparate auch nicht vor Erblindung, Alzheimer oder Prostatakrebs schützen. Ableger wie die Omega-9-Präparate sind ebenfalls reiner Nepp. Hier werden nicht essenzielle Fettsäuren verkauft, die in unserer Nahrung ohnehin reichlich vorhanden sind. Unwissenheit macht uns anfällig für solche Betrugsmaschinen.

Egal, was die Regierung, das Gesundheitsministerium oder die Lebensmittelindustrie uns weismachen wollen, gesunde Menschen brauchen keine Vitamin-Präparate. Stattdessen sollten wir uns lieber abwechslungsreich von frischen Lebensmitteln ernähren und jeden Tag ein paar Minuten Sonne tanken. Für 99 Prozent der Bevölkerung reicht das völlig aus, um alle gesunden Vitamine und Mineralstoffe aufzunehmen, die der Körper braucht.

Wenn Sie nach dem Lesen dieses Kapitels dennoch auf Nahrungsergänzungsmittel nicht verzichten wollen, dann informieren Sie sich bitte sehr genau, was und wie viel Sie einnehmen – zu hohe Dosen dieser chemischen Stoffe können Ihrer Gesundheit schaden. Denken Sie daran, dass in anerkannten randomisierten Studien praktisch kein einziges Vitamin- oder Mineralstoffpräparat bei normalen Menschen irgendeinen Nutzen gezeigt hat, stattdessen aber immer häufiger Risiken nachgewiesen werden.¹⁴ Wären diese chemischen Stoffe nicht unter dem Begriff Nahrungsergänzungsmittel gesetzlich geschützt, dann hätte man sie schon längst verboten. Die Zahl der industriellen Fertigprodukte, die mit Zusätzen angereichert werden, nimmt von Jahr zu Jahr zu, vorwiegend deshalb, weil es für die Lebensmittelindustrie lukrativ ist, billige Inhaltsstoffe mit Gesundheitsversprechen zu verknüpfen.

Wir alle fallen auf diese Trends herein, weil wir uns rasche Lösungen und Wunderkuren erhoffen und die tägliche Einnahme von Vitamin- und Mineralstoffpillen geradezu perfekt erscheint. Jeder von uns mag das Gefühl, »sich selbst etwas Gutes zu tun«. Doch Pillen zu schlucken, ist kein Ersatz für eine gesunde Ernährung, und wissenschaftlich begründet ist es schon gar nicht.

Zuckersüße Lügen

Mythos:

Zuckerfreie Lebensmittel und Getränke sind unbedenklich und helfen beim Abnehmen

In vielen Ländern wird heute eine Zuckersteuer erhoben. Langsam setzt sich auch die Erkenntnis durch, dass stark zuckerhaltige Getränke ungesund sind. Infolgedessen steigt die Akzeptanz von Lebensmitteln und Getränken mit künstlichen Süßstoffen. In den Ernährungsrichtlinien der meisten Länder wird empfohlen, vorwiegend Wasser zu trinken. Auf Getränke mit künstlichen Süßstoffen (in der Branche ASBs = artificially sweetened beverages genannt) umzusteigen, gilt jedoch ebenfalls als ratsam. Da der Kaloriengehalt dieser Getränke nahe null liegt, werden sie häufig unter der Bezeichnung »Diät-Limonade« vermarktet. Gesundheitsministerien befürworten ihren Verzehr, wodurch der Eindruck entsteht, sie seien unbedenklich und würden beim Abnehmen helfen. Die offizielle Empfehlung, die Kalorienaufnahme um jeden Preis zu senken, lässt Konsumenten öfter zu kalorienreduzierten Fertigprodukten oder Desserts mit künstlichen Süßstoffen statt Zucker greifen.

Eine Dose Coca-Cola, Pepsi, Sprite oder Fanta enthält je nach Land zwischen 8 und 12 Teelöffel Zucker und liefert damit etwa 140 »leere« Kalorien. Wer am Tag zwei Dosen trinkt, hat damit bereits mehr als 10 Prozent seines täglichen Kalorien- bzw. Energiebedarfs zu sich genommen. 2013 wurden in den USA etwa 160 Liter Limonade pro Einwohner hergestellt, was ungefähr einer Dose am Tag entspricht. In Großbritannien wird nur die Hälfte der Menge produziert, das macht jedoch immer noch etwa 81 Liter pro Einwohner. Bei den Unmengen an Zucker und Kalorien, die auf diese Weise verzehrt werden, müsste ein Wechsel zu kalorienfreien

Limonaden logischerweise zu Gewichtsabnahme und weniger Gesundheitsproblemen führen. Das ist einer der Gründe, weshalb so viele Menschen (einer von drei Briten und einer von vier US-Amerikanern) bereits umgestiegen sind.

Aber sind ASB-Getränke so viel besser als reguläre zuckerhaltige Limonaden? Eine Meta-Studie von 2019, in der sechsfünfzig Untersuchungen, darunter siebzehn randomisierte und kontrollierte, zusammengefasst wurden, kam zu dem Schluss, dass die meisten Studien zu klein und von schlechter Qualität waren. Unter Berücksichtigung dieser Einschränkungen zeigte sich jedoch, dass der Verzehr von ASBs im Vergleich zu zuckerhaltigen Getränken hinsichtlich der Gewichtsreduktion keine erkennbaren Vorteile erbrachte.¹ Was also ist da los? Sind diese synthetischen Substanzen, die fast keinen Brennwert besitzen, tatsächlich besser als Zucker, abgesehen von der Tatsache, dass sie die Zähne nicht angreifen?

Die weltweit verbreitetsten Süßstoffe sind Sucralose und Aspartam, oft in Verbindung mit einem anderen chemischen Stoff namens Acesulfam K. Diese Stoffe werden bei mehr als einem Drittel aller produzierten Softdrinks eingesetzt, und auch in vielen anderen Lebensmitteln wie Joghurt oder »gesunden«, zuckerarmen Industrieprodukten, zum Beispiel Kaugummi, Keksen, Vitaminpräparaten, Arzneimitteln und Zahnpasta werden sie verwendet. Künstliche Süßstoffe machen die Produktion hochverarbeiteter Lebensmittel billiger und effizienter, verlängern ihre Haltbarkeit und erhöhen ihren Süßegrad. Sucralose und Aspartam sind etwa zweihundert- bis sechshundertmal süßer als Zucker und kommen in Fertigprodukten und Süßigkeiten zunehmend in Kombination mit echtem Zucker zum Einsatz.² Gerade Kinder sind vielen künstlichen Süßstoffen ausgesetzt, was dazu führen kann, dass sie immer stärker gesüßte Lebensmittel bevorzugen – eine leichte Form von Abhängigkeit, die sich womöglich bis ins Erwachsenenalter fortsetzt. Inzwischen verwendet die Industrie künstliche Süßstoffe nicht nur zur Kalorienreduktion, sondern auch zur strategischen Beeinflussung des Konsumverhaltens. Die Zugabe von künstlichen Süßstoffen steigert die Beliebtheit und das Suchtpotenzial

von Zigaretten, Zigariillos und neuer rauchfreier Tabakprodukte. Was in der Tabakindustrie funktioniert, die jahrzehntelange Erfahrung mit der Suchterzeugung hat, funktioniert auch bei Lebensmitteln. Das Ansprechen zukünftiger Käufergruppen ist ein wichtiger Aspekt des Marketings: In diesem Fall richtet es sich an Kinder.

Seit den 1970er-Jahren geht das Gerücht um, künstliche Süßstoffe könnten Krebs auslösen. Angefangen hatte es mit Berichten, frühe chemische Süßstoffe wie Saccharin, das vor über hundert Jahren erstmals aus Kohlenteer und Zyklamat hergestellt wurde, verursachten bei Ratten Blasenkrebs. Derartige Studien konnten jedoch nie vollständig wiederholt und somit auch kein Nachweis dafür erbracht werden, dass sich ihre Ergebnisse auf den Menschen übertragen lassen. Zudem mussten die Ratten eine Menge an Süßstoff verzehren, die mehreren hundert Dosen Diät-Getränken pro Tag entsprach, bis sich irgendwelche Auswirkungen zeigten. Nach anfänglicher Verärgerung über den Fokus dieser Untersuchungen erfand die Getränkeindustrie jedoch schnell Alternativen, die sie als »krebsfrei« vermarkten konnte. Dass künstliche Süßstoffe krebserregend sind, konnte nie zweifelsfrei bewiesen werden. Für die Industrie stellten die Befürchtungen der Konsumenten jedoch eine nützliche Ablenkung dar. So konzentrierten sich die Behörden voll und ganz auf die Frage, ob neue Süßstoffe bei Nagetieren seltene Krebserkrankungen auslösen können – was für gewöhnlich widerlegt wurde. Der Zusammenhang zwischen künstlichen Süßstoffen und anderen schwerwiegenden Gesundheitsproblemen wie Diabetes oder Fettleibigkeit hingegen wurde übersehen oder heruntergespielt.

Ablenkung und Täuschung wurden von der mächtigen Getränkeindustrie noch gefördert, indem sie die Ansichten von Ernährungswissenschaftlern und anderen Fachleuten manipulierte und verzerrte. Vor Kurzem erst ging aus geleakten E-Mails hervor, welche Unsummen dafür ausgegeben werden, die öffentliche Meinung zu beeinflussen. Zwischen 2010 und 2017 vergab die Konzernzentrale von Coca-Cola in den USA allein 140 Millionen Dollar Forschungsgelder an Wissenschaftler, und Coca-Cola und PepsiCo investierten zusammen sogar noch größere Summen, die an

insgesamt 95 US-amerikanische Gesundheitsorganisationen, darunter 16 ärztliche Vereinigungen gingen.³ So wurden Wissenschaftler abgelenkt und damit beschäftigt, Aufsätze zu verfassen, in denen die Unbedenklichkeit von zuckerhaltigen und künstlich gesüßten Produkten nachgewiesen wurde. Als Hauptursache für Übergewicht wurde der Mangel an Sport und Bewegung ausgemacht und nicht harmlose Limonaden. Eine 2015 durch das *BMJ* durchgeführte Untersuchung deckte in Großbritannien ein ähnliches Netz der Beeinflussung auf: Die Zuckerindustrie vergab hier Forschungsgelder an Ernährungsexperten in wichtigen Entscheidungspositionen.⁴ Diese Praxis der gesponserten Forschung ist in zahlreichen Ländern gang und gäbe. Die Geldmengen, die über solche »Stipendien« fließen, sind gewaltig, verglichen mit dem, was die meisten Institute für Ernährungswissenschaft an Mitteln von der Regierung oder von Wohlfahrtsorganisationen erhalten.

So überrascht es nicht, dass viele Forscher sich an den durch die Industrie gesponserten Studien beteiligen, um ihre Karrieren am Laufen zu halten. Von der Getränkeindustrie finanzierte Untersuchungen von Lebensmitteln und Getränken kommen mit zwanzigmal höherer Wahrscheinlichkeit zu einem für ihren Sponsor günstigen Ergebnis als unabhängige Studien. Die Industrie unterstützt außerdem Meta-Studien von »unabhängigen« Organisationen, die für den richtigen Betrag das gewünschte Resultat liefern. Mindestens 30 Prozent der mehr als 400 Studien zu künstlichen Süßstoffen wurden von der Getränkeindustrie in Auftrag gegeben; zwar gibt es auch Ausnahmen, aber die meisten dieser Studien sind recht klein und wurden an Nagetieren durchgeführt, was die Datenlage noch verwirrender macht.

Und dies ist noch die subtilste Form der Beeinflussung. In Mexiko und Südamerika, dem größten und lukrativsten Markt für die Getränkeindustrie, steht weit mehr auf dem Spiel. Zuckerkritiker wurden dort auch schon von angeheuerten Schlägern körperlich bedroht und Politiker mit dem Versprechen auf Finanzierung ihres nächsten Wahlkampfs dazu verleitet, einschlägige Gesetze zu verhindern. Dieser unzulässige Druck der Getränkeindustrie und manchmal ganzer Länder auf Wissenschaftler,

Gesetzgeber und wahrscheinlich auch Journalisten erklärt vielleicht, warum so spät ans Licht kam, dass ASBs im Vergleich zu normalen Limonaden und Erfrischungsgetränken bei der Gewichtsreduktion keinen Vorteil bringen, und warum sie dennoch weiter als Diät-Getränke bezeichnet werden dürfen.

Wieso helfen ASBs also nicht, wie erwartet, bei der Gewichtsabnahme, wo sie doch kaum Kalorien enthalten? Die Getränkeindustrie behauptet, diese synthetischen Moleküle würden die Geschmacksrezeptoren lediglich kitzeln und damit die Wirkung von echtem Zucker nachahmen; zusätzlich besäßen sie den Vorteil, dass sie keine Kalorien enthalten und sich auch nicht auf den Stoffwechsel auswirken, also quasi unbemerkt wie getarnte Ninjas unseren Körper durchlaufen. Aber was, wenn das nur ein Märchen ist? Bei einigen meiner Ernährungsexperimente trug ich ein Blutzuckermessgerät. Ich rührte mir mehrere Packungen extrem süßer Sucralose und Wasser zu einem Sirupgetränk an, das ich dann in einem Zug austrank. Bei zwei von drei Versuchen überprüfte ich meine Blutzuckerwerte; nach dreißig Minuten gingen sie jeweils um etwa 30 bis 40 Prozent nach oben und kehrten danach zum Normalwert zurück. Einmal befand ich mich dabei in der kontrollierten Umgebung einer Stoffwechselkammer, und der kurze Anstieg des Blutzuckerspiegels nach dreißig Minuten – der ja eigentlich nicht stattfinden dürfte – war deutlich zu sehen. Offensichtlich täuschte die Sucralose nicht nur mein Gehirn und die Geschmacksrezeptoren, sondern hatte auch Auswirkungen auf mein Verdauungssystem.

Zwei Studien werfen ein Licht auf die Mechanismen, die möglicherweise dahinterstecken: Bei der einen wurde die Wirkung von Süßstoffen auf das Gehirn untersucht, bei der anderen die auf das Verdauungssystem. Erstere wurde 2017 mit 15 normalgewichtigen Teilnehmern durchgeführt, die im Verlauf mehrerer Tage fünf verschiedene Getränke verabreicht bekamen. Dabei maß ein spezielles Gerät ihre Hirnströme und ließ aktive Bereiche aufleuchten. Diese funktionellen Hirnscanner dienten als eine Art Lügendetektor, um mögliche Verzerrungen der Ergebnisse zu vermeiden. Die fünf Getränke besaßen eine unterschiedliche chemische

Zusammensetzung hinsichtlich des Süßegrads und des Kaloriengehalts, für die Freiwilligen waren sie jedoch unmöglich auseinanderzuhalten.⁵ Das Forschungsteam stellte fest, dass die Belohnungszentren im Gehirn stärker aufleuchteten, wenn die Probanden ein Getränk mit Sucralose zu sich nahmen (das keine oder nur wenig Kalorien enthielt), als bei einem mit tatsächlichem Kaloriengehalt. Ihre Vermutung lautete, dass die Diskrepanz zwischen der Wahrnehmung von Süße und dem Fehlen von Kalorien unser Gehirn durcheinanderbringt, das dann falsche Befehle an unseren Stoffwechsel sendet. Wenn unser Gehirn schließlich erkennt, dass es getäuscht wurde und die erwartete Energie ausbleibt, versucht es dies durch die Einlagerung von Fett oder das Senken der Körperaktivität zu kompensieren. Genau wissen wir noch nicht, was da abläuft. Die Auswirkungen dieser chemischen Stoffe sind jedoch mit Sicherheit noch weit komplexer, da sie alle unterschiedlich funktionieren.⁶

Die zweite wichtige Studie stammt aus Israel aus dem Jahr 2014 und untersucht, ob die Darmflora an möglichen Nebenwirkungen von Übergewicht und Diabetes beteiligt ist. Zunächst wurden die Auswirkungen einer Anzahl von künstlichen Süßstoffen auf die Darmflora von Mäusen getestet. Wie sich herausstellte, veränderten alle gebräuchlichen Süßstoffe (Sucralose, Aspartam und Saccharin) die Zusammensetzung der Mikroben und führten zu abnormen Blutzuckerwerten. Wurden die Mikroben der mit Süßstoffen gefütterten Mäuse auf sterile, keimfreie Tiere übertragen, ließen sie auch bei ihren neuen Wirtstieren den Blutzuckerspiegel ansteigen. Gab man diesen Antibiotika, um die Mikroben abzutöten, so verschwand der Effekt – damit konnte bewiesen werden, dass tatsächlich die Darmflora für den Anstieg verantwortlich gewesen war. Danach verabreichte man sieben menschlichen Probanden Saccharin. Bei vier von ihnen wurde ein Anstieg des Blutzuckerspiegels beobachtet, bei den übrigen drei erfolgte keine Reaktion. Die Mikroben jener Probanden, deren Werte gestiegen waren, wurden dann auf sterile Mäuse übertragen, wobei ähnliche Effekte auftraten. Die Veränderungen waren also nicht die Folge, sondern die Ursache des Anstiegs.⁷ Inzwischen kamen zahlreiche Studien zu einem ähnlichen Ergebnis, und zwar sowohl für Saccharin und Sucralose als auch

für den Zuckeralkohol Xylitol – wenngleich die meisten davon mit Mäusen durchgeführt wurden und es einige Zweifel hinsichtlich der Dosierung und der Qualität gibt.⁸ Schweine sind Menschen viel ähnlicher, und Züchter verwenden künstliche Süßstoffe wie Saccharin, um die Darmflora von Ferkeln zu verändern und schnelleres Wachstum zu fördern.⁹ Während es ein Interesse daran gibt, junge Schweine so schnell wie möglich zu mästen, trifft das auf Menschen wohl kaum zu. Wie man sich denken kann, ist die Getränkeindustrie wegen der jüngsten Forschung zu den Auswirkungen von ASBs auf die Darmflora äußerst besorgt, denn die Ergebnisse und die öffentliche Berichterstattung sind in der Tendenz eindeutig negativ.

Wir verfügen bisher nur begrenzt über Daten zum Menschen, die PREDICT-Studie könnte dies jedoch bald ändern. Im Rahmen der Untersuchung verabreichen wir Zwillingen auch Tütchen mit Sucralose und Aspartam.¹⁰ Es lässt sich jetzt schon sagen, dass die Reaktionen der Probanden auf diese chemischen Stoffe sehr unterschiedlich ausfallen, wahrscheinlich wegen der individuellen Zusammensetzung der Darmflora. Bislang zeigte einer von sechs Probanden nach dem Versuch einen eindeutigen, unerklärlichen Anstieg des Blutzuckerspiegels, während bei den übrigen nur geringfügige oder gar keine Veränderungen auftraten. An mir selbst konnte ich nach dem Verzehr von Aspartam oder Acesulfam K keinen eindeutigen Anstieg feststellen, allerdings ist nicht auszuschließen, dass diese Stoffe andere, nicht direkt messbare Auswirkungen auf meinen Körper hatten.

Die meisten dieser im Labor hergestellten Stoffe wurden durch Zufall entdeckt, weil irgendein Chemiker sich die Finger ableckte und dabei eine süße Überraschung erlebte. Sie wirken auch sehr unterschiedlich. Manche, wie Sucralose, gehen nicht ins Blut, sondern bleiben im Verdauungstrakt, andere hingegen, wie Acesulfam K, werden vom Körper sehr schnell aufgenommen. Eine Studie aus dem Jahr 2019 mit 154 Teilnehmern, die über einen Zeitraum von zwölf Wochen durchgeführt wurde, kam zu dem Ergebnis, dass die verbreitetsten Süßstoffe jeweils sehr unterschiedliche Auswirkungen auf das Körpergewicht hatten. Saccharin war dabei von der Wirkung her Zucker am ähnlichsten, Aspartam verursachte eine leichte

Gewichtszunahme; Sucralose schnitt noch am besten ab. Allerdings reagiert jeder Mensch etwas anders auf diese Stoffe.¹¹ Wären sie bitter statt süß, hätten wir sie wohl eher wie Giftstoffe behandelt und es wären viele klinische Studien nötig gewesen, bevor die Verwendung in Lebensmitteln zugelassen worden wäre.

Auch wenn die Industrie es weiter abstreitet, deutet die Beweislage darauf hin, dass künstliche Süßstoffe alles andere als inaktiv sind und in Getränken oder Fertigprodukten keineswegs eine gesunde Alternative zu Zucker darstellen. Obwohl es, wie so oft, große Unterschiede zwischen den Menschen gibt, führen Süßstoffe in der Regel zu einer Gewichtszunahme. Sie wirken sich auf den Stoffwechsel und die Insulinausschüttung aus und können das Risiko für Diabetes erhöhen. Besorgniserregend ist auch, dass viele Süßstoffe inzwischen in Kombination verwendet werden oder gemischt mit anderen Formen von Zucker, so genannten Polyolen, oder auch mit Zuckeralkoholen wie Xylitol, Mannit oder Isomalt, die weniger süß sind als normaler Zucker (Sucrose) und weniger Kalorien enthalten. Die zunehmende Komplexität dieser chemischen Mixturen, mit denen unser Verdauungssystem bislang noch nicht konfrontiert wurde, verwirrt den Körper und die Darmflora und könnte Veränderungen des Stoffwechsels und unseres Verhaltens bewirken.

Zucker ist ein pflanzliches Produkt – könnten wir also nicht einfach auf diese Laborkreationen verzichten und stattdessen natürliche Alternativen finden? »Stevia«, ein neues Süßungsmittel, das aus einer südamerikanischen Pflanze hergestellt wird, gilt derzeit als Retter der »Diät«-Getränkeindustrie. Stevia schmeckt dreihundertmal süßer als Zucker und wurde 2008 in den USA für gesundheitlich unbedenklich erklärt. Coca-Cola kreierte daraufhin eine »natürliche« Version ihres »chemischen« Getränks mit der Bezeichnung »Coke Life«. Allerdings wurde diese bald wieder vom Markt genommen, weil sich zu viele Kunden über den lakritzartigen Geruch und bitteren Nachgeschmack beschwerten, der sich mit der reduzierten Zuckermenge im Produkt nicht ausreichend übertünchen ließ. Der Nachgeschmack entsteht dadurch, dass Rezeptoren für Süßes und Bitteres gleichzeitig angesprochen werden, was viele

Menschen als unangenehm empfinden. Man könnte auch nur die in der Pflanze enthaltenen Süßstoffe extrahieren. Allerdings wäre dies ein sehr teures Verfahren, weil lediglich ein Teil des angebauten Stevias verwendet werden könnte und der Rest entsorgt werden müsste. Inzwischen gibt es Firmen, die Stevia in großen Bottichen mit Alkohol und Hefe fermentieren, um den Gehalt des nur in geringen Mengen in den Blättern vorhandenen Süßstoffes (Reb M) zu erhöhen und den bitteren Nachgeschmack zu vermeiden.¹²

Fermentiertes oder modifiziertes Stevia mag der heilige Gral der Süßungsmittel sein, doch könnte es auch hier einen Haken geben. Die einzige mir bekannte Studie über die Auswirkungen auf den Menschen zeigt eine leichte Gewichtszunahme im Verlauf von zwölf Wochen, wenn auch eine geringere als bei Aspartam.¹³ Stevia besitzt zudem eine leicht antimikrobielle Wirkung, die zwar als Schutz gegen Krankheitserreger wie Listerien oder Salmonellen dienen kann, die sich auf der Oberfläche von Lebensmitteln vermehren, aber auch unsere Darmflora in Mitleidenschaft ziehen könnte.¹⁴ Bei Ratten löste Stevia keinen Krebs aus, jedoch wurden bisher noch keine Studien über die Auswirkungen auf das Verdauungssystem des Menschen durchgeführt. Da der Druck wächst, den Zuckerkonsum zu senken, wird Stevia in der einen oder anderen Form sicherlich bald in vielen verarbeiteten Lebensmitteln zu finden sein; deshalb überrascht es nicht, dass in diesen Bereich gerade besonders stark investiert wird. Stevia mag eine natürliche Pflanze sein – aber der giftige Schierling ist das auch. Sie muss sorgfältig getestet werden, bevor wir das »Gift« Zucker guten Gewissens dadurch ersetzen können. Sonst laufen wir Gefahr, dieselben Fehler zu begehen wie bei den anderen Süßstoffen und Zusätzen, die das unter der ahnungslosen Bevölkerung grassierende Übergewicht weiter verschlimmern.

Zwar hat es wahrscheinlich keine längerfristigen Auswirkungen, wenn man hin und wieder – etwa einmal die Woche – chemische Süßstoffe in Diät-Getränken zu sich nimmt. Leute, denen der Geschmack zusagt, trinken jedoch meist zwei oder mehr Dosen pro Tag. Manche Diät-Getränk-Süchtige kommen gar auf bis zu zwanzig Dosen pro Tag. Selbst wenn man

künstliche Süßstoffe meidet, nimmt man sie oft unwissentlich zu sich, weil sie auch in kalorienreduzierten Fertigmahlzeiten, Kuchen, Keksen, Fruchtojoghurts und Desserts enthalten sind. Einmal trank ich nach dem Radfahren ein leicht gesüßtes Sportgetränk, nur um festzustellen, dass es neben echtem Zucker auch Sucralose enthielt, ohne dass dies vorn auf der Verpackung angegeben war. Da verarbeitete Lebensmittel und Getränke mit diesen möglicherweise schädlichen chemischen Stoffen allgegenwärtig sind, sollten wir die Sache viel ernster nehmen als bisher. Zuallererst sollte die Verwendung von Bezeichnungen wie »Diät« oder »kalorienreduziert« verboten werden, weil diese Marketingbegriffe neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen zuwiderlaufen, wonach künstlich gesüßte Getränke und Lebensmittel den Körper täuschen und Gewichtszunahme eher noch begünstigen.^{[15](#)}

Etikettenschwindel

Mythos:

Angaben auf Lebensmittelverpackungen helfen, dass wir uns gesünder ernähren

Lebensmittelangaben sollen als Ansporn für eine gesündere Ernährung dienen; doch nur ein Drittel der Amerikaner und nicht einmal ein Viertel der Briten achten überhaupt regelmäßig darauf. Die ersten Angaben auf Verpackungen tauchten in den 1970er-Jahren auf, und zwar in Form von Informationen zum Kalorien- oder Salzgehalt – gedacht für Menschen, die aufgrund von Erkrankungen »besondere Ernährungsbedürfnisse« haben. Damals war es noch üblich, Mahlzeiten zu Hause aus Grundzutaten zuzubereiten, weshalb es kaum Bedarf an Informationen zum Nährstoffgehalt gab. Heute verzehren etwa 40 Prozent der Amerikaner täglich Fast Food, ein Fünftel davon wird im Auto gegessen; in Großbritannien ist inzwischen mehr als die Hälfte der gekauften Lebensmittel als industriell verarbeitet einzustufen. Die starke Nachfrage nach Fertigprodukten, in Kombination mit unserem paradoxerweise steigenden Interesse an Ernährung und Gesundheit, hat das Bedürfnis nach Nährwertangaben erhöht. Eine 2015 durchgeführte Umfrage zu Gesundheit und Wohlbefinden, an der sich 30.000 Personen beteiligten, kam zu dem Ergebnis, dass 88 Prozent der Befragten bereit wären, für »gesündere« Produkte – einschließlich funktioneller und gentechnikfreier Lebensmittel sowie Bio-Produkte – mehr Geld auszugeben. Das Problem ist allerdings, dass die Lebensmittelindustrie Einfluss auf die Wissenschaft ausübt und die Nährwertangaben manipuliert, um stark verarbeitete Lebensmittel auf den ersten Blick gesünder erscheinen zu lassen.

Ganz offensichtlich taugen Nährwertangaben nicht dazu, die Gesundheit zu verbessern, da in den Industrieländern die Anzahl der Übergewichtigen und Diabetiker weiterhin zunimmt. Es gibt kaum eine – oder womöglich gar keine – hochwertige Studie, die den Nutzen der Kennzeichnung auf Verpackungen belegt. Von den verfügbaren Untersuchungen weisen die meisten entweder große Mängel auf oder sind voreingenommen, da sie von der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie finanziert wurden. Ich bin sehr für eine bessere, transparentere Kennzeichnung von Lebensmitteln hinsichtlich ihrer Inhaltsstoffe und Herkunft, allerdings lassen unabhängige Studien darauf schließen, dass sich mittlerweile zu viele Informationen auf den Verpackungen befinden, was die Verbraucher und Verbraucherinnen eher verwirrt.¹ Die Lebensmittelindustrie machte sich das wachsende Interesse an Ernährungsfragen zunutze, und bald tauchten auf Lebensmitteletiketten und in Werbekampagnen zweifelhafte Angaben auf wie »enthält kaum gesättigte Fettsäuren«. Mittlerweile wird fast jedes Lebensmittel als »naturbelassen« oder »Superfood« bezeichnet, da diese Begriffe zum einen nicht klar definiert sind und sich zum anderen bestens für die Vermarktung eignen. Ein »natürliches Superfood« wie beispielsweise die Goji-Beere lässt sich zum zehnfachen Preis einer einfachen Erdbeere verkaufen, obwohl beide Früchte einen vergleichbaren Nährwert aufweisen.

Kellogg's war einer der ersten Lebensmittelkonzerne, der das System auf legale Weise manipulierte. 1984 kam das Unternehmen auf die Idee, seine Cornflakes mit Unterstützung des *National Cancer Institute* auf der Packungsrückseite als ballaststoffreiches Frühstück anzupreisen, welches das Risiko für bestimmte Krebsarten reduzieren könne. Da die amerikanische Lebensmittelbehörde FDA gegen die Kampagne nicht einschritt, war der Weg frei für Unternehmen rund um den Globus, es Kellogg's gleichzutun.² Zwar sind die Vorschriften heute etwas strenger, doch noch immer werden die Verbraucher in die Irre geführt. So dürfen etwa die Hersteller von Müsliriegeln ihre Produkte, bei denen es sich im Grunde genommen um überzuckerte Kekse handelt, als »ballaststoffreich« bezeichnen; dazu muss der 20-g-Riegel lediglich 1,2 g Ballaststoffe

enthalten (die empfohlene Tagesmenge liegt bei 30 g). Ein Brotlaib kann beworben werden als »aus reinem Sauerteig hergestellt«, selbst wenn sich weniger als 1 Prozent Sauerteigmehl darin befindet, und ein stark zuckerhaltiger Schokoriegel mit nur 20 Prozent Eiweiß darf »reich an Proteinen« genannt werden. Die lächerlich niedrigen Grenzwerte ermöglichen es der Lebensmittelindustrie, satte Gewinne zu kassieren, ohne diesen Produkten einen wirklichen gesundheitlichen Mehrwert zuzufügen. Ein weiterer beliebter Trick ist der sogenannte »Halo-Effekt« (auch »Heiligenschein-Effekt«): Eine Nährwertangabe zu einem Produkt – etwa »sehr reich an Kalzium« – suggeriert dem Verbraucher, dass es ein der Gesundheit zuträgliches Produkt ist. Auf andere Aspekte wie den hohen Anteil an gesättigten Fettsäuren, Zucker oder Salz achtet er dadurch überhaupt nicht. Man will uns also einreden, ein als »kalziumreich« deklarerter Milchshake sei gesund, obwohl er Unmengen an Zucker enthält und wir das Kalzium vermutlich gar nicht brauchen. Viele Kundinnen und Kunden überfliegen die Lebensmittelangaben, um Zusatzstoffe oder vermeintlich stark gesundheitsschädliche chemische Stoffe mit einer E-Nummer ausfindig zu machen. Allerdings haben die Hersteller diesen Stoffen mittlerweile natürlicher und weniger abschreckend klingende Bezeichnungen wie »Karottensaftkonzentrat« oder »Rosmarinextrakt« gegeben, was aber nichts an der Tatsache ändert, dass es sich dabei um künstliche Zusatzstoffe handelt. Das System der E-Nummern dient schlicht dazu, die über 700 Zusatzstoffe zu kennzeichnen, die von der europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit getestet und als sicher eingestuft wurden. Viele ganz gewöhnliche Lebensmittel tragen eine solche Kennzeichnung: Beispielsweise steht E160c für Paprikaextrakt und E100 für Curcumin. Die harmlos klingende »modifizierte Stärke« ist ein weitverbreiteter Zusatzstoff, der in den meisten Fertigprodukten zum Einsatz kommt. Die wenigsten Menschen wissen jedoch, dass modifizierte Stärken durch hochkomplexe chemische Umwandlungsprozesse unter Verwendung von beispielsweise Säuren oder Enzymen gewonnen werden; dank ihrer vielfältigen spezifischen Eigenschaften dienen sie vor allem als Bindemittel, das die unterschiedlichen Bestandteile eines Produkts

zusammenhält. Es fehlt also an klaren Vorgaben, und oft sind jene Lebensmittel, die am offensivsten auf der Verpackung als gesund beworben werden, in Wahrheit am schädlichsten. Auch der Hinweis, die Produkte stammten von kleinen, idyllischen Bauernhöfen, ist meistens ein Märchen. Seien Sie also immer und überall auf Etikettenschwindel gefasst.

Die Richtlinien der amerikanischen Lebensmittelbehörde FDA gelten seit dreißig Jahren unverändert, obwohl längst neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen. Nunmehr hat die Behörde vorgeschlagen, den Kaloriengehalt von Lebensmitteln klarer und deutlicher auszuweisen, obwohl nicht erwiesen ist, dass dies für die Verbraucher irgendwelche Vorteile bringt. Auch wird auf Verpackungen nach wie vor der Cholesteringehalt angegeben, obgleich – wie bereits erläutert – inzwischen weitgehend Einigkeit darüber besteht, dass über die Nahrung aufgenommenes Cholesterin kaum eine (oder überhaupt keine) gesundheitliche Auswirkung hat.³ Obendrein basiert die empfohlene Tagesdosis von Nährstoffen, wie sie auf Verpackungen zu finden ist, auf einer unrealistischen täglichen Zufuhr von 2000 Kalorien, obwohl der Durchschnittsamerikaner fast doppelt so viel (3600 Kalorien) zu sich nimmt.⁴ In Großbritannien gab es aufgrund von geschickter Lobbyarbeit bis vor wenigen Jahren noch weniger Vorgaben hinsichtlich der Kennzeichnung von Lebensmitteln; erst seit 2016 sind Angaben auf der Verpackungsrückseite vorgeschrieben. Laut EU-spezifischer Regelung sind unter anderem folgende Informationen verpflichtend: Bezeichnung des Lebensmittels, enthaltene Allergene, Gewicht oder Volumen, Angaben zur Haltbarkeit, Aufbewahrung und Zubereitung sowie zum Hersteller. Aus unerfindlichen Gründen sind alkoholische Getränke von der Kennzeichnungspflicht ausgenommen, ebenso frische Produkte einschließlich vor Ort aufgebackenem Brot. Auch chemische Stoffe, deren Anteil weniger als 0,1 Prozent beträgt, brauchen nicht aufgelistet zu werden – unabhängig von ihrer Wirkung oder Konzentration. Und wer weiß, wie es in der unwägbaren Zukunft mit der Lebensmittelkennzeichnung weitergeht.

Seit 2011 gibt es in der EU die Möglichkeit einer freiwilligen Kennzeichnung auf der Verpackungsvorderseite, und seither hat etwa die

Hälfte der EU-Länder eine Reihe unterschiedlicher Systeme eingeführt.⁵ Obligatorisch sind die Angabe des Kaloriengehalts pro 100 g/ml und in einer Portion sowie der Gehalt an Fett, gesättigten Fettsäuren, Zucker und Salz sowie der Prozentsatz des Tagesbedarfs für jeden dieser Nährstoffe. Auch kann in manchen Ländern ein farbkodiertes System – die sogenannte Lebensmittelampel – verwendet werden, damit sofort erkennbar ist, ob das jeweilige Lebensmittel einen hohen (rot), mittleren (gelb) oder niedrigen (grün) Gehalt an Fetten, gesättigten Fettsäuren, Zucker oder Salz enthält. Den Richtlinien mangelt es jedoch an Eindeutigkeit: Zwar wird empfohlen, in erster Linie grün und gelb gekennzeichnete Lebensmittel zu essen, rot gekennzeichnete Produkte sind jedoch nicht verboten. Es heißt nur, man solle darauf achten, wie oft man ein solches Produkt isst, genauere Angaben zu Häufigkeit und Menge des Verzehrs fehlen allerdings. Trotzdem behauptet *Public Health England*, die Informationen auf den Lebensmittelverpackungen würden den Verbrauchern helfen, sich gesünder zu ernähren. Bei diesem höchst mangelhaften System fallen griechischer Joghurt, Käse, Olivenöl-Dressing sowie Nüsse in die gelbe oder rote Kategorie von Lebensmitteln, die man nur gelegentlich oder möglichst überhaupt nicht verzehren soll – dabei haben diese Produkte erwiesenermaßen gesundheitliche Vorteile und gehören zu den Grundlagen der sogenannten Mittelmeerkost, die international als eine der gesündesten Ernährungsweisen gilt.⁶

In Australien gibt es ein freiwilliges und deutlich einfacheres Sternesystem auf der Packungsvorderseite. Der gesamte gesundheitliche Nutzen eines Nahrungsmittels wird auf Grundlage eines Algorithmus, der sämtliche Vor- und Nachteile eines Nahrungsmittels abwägt, mit bis zu maximal fünf Sternen bewertet. Allerdings sind die Lebensmittelhersteller und Einzelhändler für die korrekte Verwendung des Algorithmus zuständig, der so manipuliert werden kann, dass das jeweilige Produkt gesünder erscheint. Verglichen mit einem noch einfacheren Farbensystem wie dem französischen Nutri-Score, wirkt selbst dieses vermeintlich simple Bewertungssystem verwirrend auf die Verbraucher und Verbraucherinnen.⁷ Vielleicht sollten wir uns ein Beispiel an Chile nehmen. Die Regierung des

Landes, in dem eines von vier Schulkindern als übergewichtig gilt, führte 2016 ein bemerkenswert einfaches System ein, um den Konsum von Junkfood zu reduzieren: Auf der Packungsvorderseite aller stark verarbeiteten, ungesunden oder überzuckerten Produkte ist seither ein schwarzes Stoppschild abgebildet. So können die Kunden leicht zwischen gesunden und ungesunden Produkten unterscheiden. Zudem dürfen Letztere in Schulen nicht mehr verkauft oder verteilt werden, und für sie gilt ein Werbeverbot in der Altersgruppe unter 14 Jahren. Es gibt erste Hinweise darauf, dass dieses System eine positive Wirkung darauf hat, welche Lebensmittel Mütter für ihre Kinder kaufen. Die Lebensmittelindustrie ist naturgemäß anderer Meinung und behauptet, Kundinnen und Kunden würden die Warnhinweise als aufdringlich und obendrein bevormundend empfinden. In Umfragen sprachen sich jedoch 88 Prozent der Verbraucher für die Kennzeichnung auf der Packungsvorderseite aus, da sie ihnen bei der Auswahl von Lebensmitteln helfe.⁸ Je einfacher die Botschaften und je geringer der Einfluss der Lebensmittelindustrie, desto effektiver ist das System.

Weltweit unterstützen Regierungen die Einführung von Lebensmittelkennzeichnungen als »sanften« Weg, die Bevölkerung über gesunde Ernährung aufzuklären, ohne dabei die Gewinne der Lebensmittelindustrie zu gefährden, die ihrerseits behauptet, »transparent« zu sein. Als reiche es aus, die Menschen über die Kalorien in einem Donut oder den Fettgehalt eines Stücks Pizza zu informieren, um sie dazu zu bewegen, weniger davon zu essen. Doch das ist zu simpel gedacht. Alle Nahrungsmittel setzen sich aus unterschiedlichen Makro- und Mikronährstoffen zusammen, sogar Früchte enthalten einen geringen Anteil an Fett; Regierungen und Lebensmittelindustrie versuchen uns jedoch weiszumachen, alle Inhaltsstoffe seien genau quantifizierbar. Das ist wissenschaftlich längst überholt, und zudem funktioniert es nicht. Die wenigsten Leute lassen sich davon abhalten, einen Donut zu essen, wenn er irgendwo einfach und günstig zu kaufen ist – egal, wie viele Kalorien oder Fett er enthält.

Meta-Studien haben gezeigt, dass der Kalorienverzehr aufgrund der Nährwertkennzeichnung auf Verpackungen minimal zurückgegangen ist;⁹ manche Studien hingegen kommen zu dem Ergebnis, dass sich solche Angaben auch negativ auswirken können, wenn sie als Erlaubnis aufgefasst werden, mehr zu essen. Eine amerikanische Studie mit über 23.000 Erwachsenen zeigte, dass übergewichtige und fettleibige Menschen nicht nur mehr Diätgetränke konsumierten als Normalgewichtige, sondern auch mehr aßen.¹⁰ Vermutlich waren sie unbewusst der Meinung, sich das erlauben zu können, da sie weniger Kalorien in flüssiger Form zu sich nahmen. In den USA muss mittlerweile der Kaloriengehalt von Gerichten auf Speisekarten von Restaurantketten und Imbissständen verpflichtend angegeben werden; die britische Regierung fasst im Rahmen ihres Kampfes gegen Übergewicht bei Kindern dieselbe nutzlose Maßnahme ins Auge. Es den Restaurants zu überlassen, den Kaloriengehalt ihrer Gerichte festzusetzen, ist, als überließe man es der Mafia, für den fairen Spielbetrieb in einem Kasino zu sorgen. Restaurants schätzen den Kaloriengehalt von Gerichten fast immer zu niedrig ein und manipulieren die Zahlen, um ihr Essen gesünder erscheinen zu lassen. Eine große Studie, die 250.000 Mahlzeiten in 104 Schnellrestaurants in den USA untersuchte, konnte beim Kaloriengehalt der bestellten Gerichte einen bescheidenen Rückgang um 4 Prozent feststellen, der allerdings nicht anhält.¹¹ Eine weitere Studie, die New Yorker Schnellimbisse unter die Lupe nahm, kam sogar zu dem Ergebnis, dass Kalorienangaben zu einem leicht erhöhten Kalorienkonsum führten.¹²

Der Kaloriengehalt eines Nahrungsmittels lässt, wie bereits erwähnt, nicht auf dessen Qualität schließen. Junkfood wird zumeist aus viel Zucker, Salz und billigen Fetten hergestellt, mit künstlichen Zusatzstoffen versetzt und stark verarbeitet, damit es besser schmeckt und länger haltbar ist. Um von alledem abzulenken, bewerben die Lebensmittelunternehmen ihre Produkte beispielsweise als »kalorienarm«. In einer Portion Nüsse stecken 147 Kalorien und jede Menge Fett; ein KitKat-Riegel hat nur 106 Kalorien, was allerdings nicht bedeutet, dass er deswegen gesünder ist. Denn Letzteres ist ein hochverarbeitetes Produkt: Seine Bestandteile haben

allesamt ihre natürliche Struktur verloren, es enthält jede Menge raffinierte Fette und Zucker und nur wenig Ballaststoffe. Nüsse hingegen sind unverarbeitet und liefern dem Körper »gute« mehrfach ungesättigte Fettsäuren, eine beeindruckende Menge an Ballaststoffen sowie pflanzliche Eiweiße. Zudem enthalten Nüsse Fette, die vom Körper nicht aufgenommen werden, versorgen unsere Darmmikroben mit Polyphenolen und sind voller Mikronährstoffe wie Vitamin E und Magnesium. Richtlinien vereinfachen wissenschaftliche Erkenntnisse viel zu sehr. Kalorie ist nicht gleich Kalorie, und nicht alle Fette sind schlecht, viele sind sogar sehr gesund. Keines der derzeitigen Kennzeichnungssysteme für Lebensmittel berücksichtigt deren Qualität, Nährstoffgehalt und Komplexität oder ihre Auswirkungen auf unser wichtigstes Verdauungsorgan, die Darmflora. Obwohl die gesundheitlichen Vorzüge eines hohen Ballaststoffgehalts allgemein bekannt sind, ist dieser in den meisten Ländern nicht verpflichtend aufzulisten; ebenso wenig wie die gesunden Pflanzenstoffe (Polyphenole), die vermutlich das Risiko für manche Erkrankungen verringern. Oft sind Kalorien-, Fett-, Zucker- und Salzgehalt auf Verpackungen »pro Portion« angegeben. Für Cerealien wird meistens eine Portionsgröße von 30 g empfohlen, was einer winzigen Schüssel entspricht; darauf beruht auch der angegebene Nährstoffgehalt. Doch essen die meisten von uns vermutlich die doppelte Menge.

Wie könnte man also die Lebensmittelkennzeichnung verbessern oder neu gestalten? Denkbar wäre etwa eine ganzheitliche Bewertung des Nährwertprofils, womöglich ergänzt um ein Warnsymbol auf der Packungsvorderseite, das deutlich macht, wie stark verarbeitet oder ungesund ein Lebensmittel ist, angelehnt an das chilenische System der schwarzen Stoppschilder. Auch Angaben zum Herstellungsort oder zur Lagerungsdauer können sinnvoll sein, besser jedenfalls als das überflüssige Mindesthaltbarkeitsdatum, das nur dazu führt, dass zu viele Lebensmittel im Müll landen. Wenn wir weiterhin auf die Kennzeichnung von Lebensmitteln setzen wollen, dann muss diese so verständlich wie möglich sein: Beispielsweise sollte die Zuckermenge eines Softdrinks in Teelöffeln pro Flasche statt in Gramm pro 100 ml angegeben werden. Das wäre ein

Schritt in die richtige Richtung. Solange jedoch die Politik untätig bleibt, empfehle ich Ihnen, auf die Qualität und die Vielfalt der Zutaten Ihrer Ernährung zu achten statt auf die Kalorienzahl, den Fettgehalt oder irreführende Gesundheitsversprechen. Zwar gibt es Ausnahmen, doch in der Regel ist ein Produkt umso natürlicher, je weniger Inhaltsstoffe es hat. Ist es mit Dutzenden von chemischen Konservierungs- und Zusatzstoffen angereichert, sollten Sie möglichst die Finger davon lassen. Und würde in den Schulen besser über gesunde Ernährung aufgeklärt, könnten wir uns die Kennzeichnung von Lebensmitteln ganz sparen.

Fast-Food-Phobie

Mythos:

Alle verarbeiteten Lebensmittel sind gesundheitsschädlich

Allein 2019 wurde mit Fast Food weltweit ein Umsatz von über 570 Milliarden Dollar erzielt, das übersteigt die jährliche Wirtschaftsleistung der meisten Länder. Verarbeitete Lebensmittel haben ihren schlechten Ruf größtenteils zu Recht. Richtlinien für gesunde Ernährung empfehlen, möglichst wenig verarbeitete Lebensmittel zu verzehren, da diese meist reich an Kalorien, Fett und Zucker seien, dafür aber wenige Nährstoffe enthielten. Zu viel davon, so warnt man uns, führten zu Übergewicht, Herzkrankheiten und Diabetes. Die Clean-Eating-Bewegung behauptet gar, alle verarbeiteten Lebensmittel seien giftig, und warnt, der Verzehr eines halben Burgers könne die gesundheitlichen Vorteile eines Monats vegetarischer Ernährung wieder zunichtemachen. Bei verarbeiteten Lebensmitteln denken die meisten Menschen vermutlich zuerst an Hotdogs, Burger, tiefgefrorene Pizza, Chips, Instant-Nudeln, irgendwelche Snacks und Süßigkeiten sowie zuckerhaltige oder künstlich gesüßte Getränke. Aber was ist mit Käse, Tiefkühlgemüse und Brot, die auch zu einem gewissen Grad verarbeitet sind? Wie können wir erkennen, welche Lebensmittel uns tatsächlich schaden?

Auch beim Gefrieren, Konservieren in Dosen, Backen und Trocknen handelt es sich um einfache Verarbeitungsschritte. Zwischen tiefgefrorener Lasagne für die Mikrowelle, billigem geschnittenem Weißbrot aus dem Supermarkt und handwerklich gebackenem Sauerteigbrot besteht allerdings ein himmelweiter Unterschied; deshalb wurde der Begriff »hochverarbeitet« für industriell hergestellte Lebensmittel eingeführt.

Allerdings fallen nicht alle Lebensmittel, die Zusatzstoffe enthalten, in diese Kategorie. Die Lebensmittelindustrie nutzt die mangelnde Kenntnis der Durchschnittsverbraucher, die alles in einen Topf werfen, schamlos aus. Die zahlreichen Informationen auf den Verpackungen zu Kaloriengehalt, Makronährstoffen und gesundheitlichen Vorzügen tragen zusätzlich zur Verwirrung bei. Um der Lebensmittelindustrie etwas entgegenzusetzen, wurde das NOVA-Klassifizierungssystem für Lebensmittel entwickelt, das diese nach dem Verarbeitungsgrad unterscheidet.¹

Das NOVA-System unterscheidet vier Gruppen: 1. Unverarbeitete bis minimal verarbeitete Lebensmittel, wie Obst, Gemüse, Getreide, Hülsenfrüchte, Fisch, Fleisch, Eier und Milch, die die Grundlage jeder Ernährung bilden sollten. 2. Verarbeitete Zutaten, die den Lebensmitteln der ersten Gruppe zugegeben werden, um deren Geschmack zu verbessern. Dazu gehören beispielsweise Kräuter, Gewürze, Balsamessig, Knoblauch und Pflanzenöle. 3. Verarbeitete Lebensmittel, die hergestellt werden, indem Öl, Zucker, Salz oder andere Stoffe aus der 2. Gruppe zu Lebensmitteln aus der 1. Gruppe zugegeben werden. Beispiele dafür sind Dosenfisch, geräuchertes Fleisch, Käse und frisches Brot. Diese Lebensmittel wurden zwar verändert, sind aber nicht ungesund. Die vierte und letzte Gruppe umfasst hochverarbeitete Lebensmittel. Diese industriell gefertigten Mixturen enthalten normalerweise zwischen fünf und zwanzig Bestandteile, die entweder aus »echten« Lebensmitteln extrahiert oder im Labor hergestellt werden, um den Geschmack des Gesamtprodukts zu verbessern oder zu verstärken. Sie durchlaufen eine Vielzahl von Verarbeitungsschritten wie zum Beispiel Frittieren, Eindampfen, Formgebung und Vermahlen sowie die Behandlung mit Enzymen und chemischen Stoffen, die nicht auf der Verpackung angegeben werden müssen. Zudem enthalten sie zahlreiche Zusatzstoffe, die Optik oder Textur verbessern sollen, und ihr Geschmack wird so manipuliert, dass sie süchtig machen und zum permanenten Konsum verführen. Auch das NOVA-System ist nicht perfekt, seine schärfsten Kritiker stammen allerdings, wenig überraschend, aus der Lebensmittelindustrie oder aus den Reihen ihrer Lobbyisten.

Manche hochverarbeiteten Lebensmittel werden als »gesund«, »natürlich«, »bio« oder »fettarm« vermarktet; diese Begriffe treffen, wenn überhaupt, auf die ursprünglichen Bestandteile zu, sagen aber nichts über den Herstellungsprozess und das Endprodukt aus. Viele Lebensmittelunternehmen verändern die Zusammensetzung ihrer Produkte und ergänzen die lange Liste von Inhaltsstoffen um »gesund klingende« Zutaten wie etwa natürliche Pflanzenöle bzw. Geschmacksstoffe oder Vollkornmehl, damit sie ihre Snacks als nährstoffreich vermarkten können. Das ändert jedoch nichts an der Tatsache, dass es sich um hochverarbeitete Lebensmittel handelt, die jede Menge Zucker, Fett und Salz sowie eine Reihe dubioser chemischer Stoffe enthalten. Eine Studie, die den Verzehr hochverarbeiteter Nahrungsmittel in neunzehn europäischen Ländern vergleicht, kommt zu dem Ergebnis, dass Großbritannien eine Spitzenposition einnimmt: Fast fünfzig Prozent der gekauften Lebensmittel fallen dort in diese Kategorie.² In Deutschland sind es 46,2 Prozent. In Portugal, einem vergleichsweise armen Land, sind es hingegen nur 10 Prozent.

Doch noch ist man in Großbritannien weit von amerikanischen Essgewohnheiten entfernt. In den USA sind fast zwei Drittel der verzehrten Nahrungsmittel hochverarbeitet; alljährlich werden über 250 Milliarden US-Dollar für Fast Food ausgegeben.³ Viele Menschen ernähren sich fast ausschließlich von diesen Produkten, die viele schnelle Kalorien, dafür aber wenig Nährstoffe enthalten. Übermäßiger Junkfood-Konsum steht erwiesenermaßen in Zusammenhang mit Fettleibigkeit und niedrigem sozioökonomischem Status.⁴ Immer häufiger werden hochverarbeitete Lebensmittel zusätzlich als Snacks verzehrt. Letztere machen inzwischen 20-30 Prozent der gesamten Energieaufnahme aus, was dazu führt, dass der regelmäßige Mahlzeitenrhythmus zerstört wird. Dieses Phänomen ist weltweit zu beobachten: Sogar in Ländern wie China, wo Snacks vor fünfzehn Jahren noch völlig unbekannt waren, hat der Konsum dieser billigen, stark beworbenen Produkte mittlerweile dasselbe Ausmaß wie in westlichen Ländern erreicht. Snacks finden in China reißenden Absatz, mittlerweile wird damit alljährlich ein Umsatz von 8 Milliarden Dollar

erzielt. Und es ist kein Zufall, dass in den Ländern mit dem höchsten Konsum von hochverarbeiteten Lebensmitteln 75 Prozent der Produktion und des Vertriebs in den Händen von lediglich vier bis fünf großen Konzernen und Supermarktketten liegen.

Hochverarbeitete Lebensmittel sind nicht nur schlecht für die Figur, sondern es gibt auch eine Fülle von Belegen dafür, dass sie sich negativ auf Darmflora, Herz, Gehirn und Stoffwechsel auswirken.⁵ Selbst wenn der Anteil der einzelnen Makronährstoffe oder des Zuckers in einem Müsli oder Müsli-Riegel unbedenklich erscheint, können chemische Zusatzstoffe und Enzyme zu gesundheitlichen Problemen führen. Wir alle nehmen große Mengen an Konservierungsstoffen, Emulgatoren, Enzymen und künstlichen Süßstoffen zu uns, obwohl noch keine Daten dazu vorliegen, wie diese sich langfristig auswirken und ob es Wechselwirkungen gibt. Die Vorschriften bezüglich der Verwendung künstlicher Zusatzstoffe sind veraltet; so liegt der Fokus immer noch darauf, ob sie sich bei Versuchen an Nagetieren als krebserregend erwiesen haben oder nicht, während die Auswirkungen solcher Stoffe auf unsere Darmflora nach wie vor unbekannt sind.

Im Rahmen der Recherchen für mein letztes Buch stellte sich mein Sohn Tom – damals ein 22-jähriger Student – als Versuchskaninchen für ein »Supersize me«-Experiment zur Verfügung. Er erklärte sich bereit, zehn Tage lang ausschließlich Fast Food in Form von Burgern und Chicken Nuggets zu sich zu nehmen. Schon dieser kurze Zeitraum genügte, um die Vielfalt seiner Darmflora zu beschädigen: Ganze 40 Prozent der nachweisbaren Mikrobenarten verschwanden. Viele Menschen mit niedrigem Einkommen ernähren sich hauptsächlich von hochverarbeiteten Lebensmitteln, die aus nur wenigen Zutaten hergestellt werden. 80 Prozent dieser Nahrungsmittel setzen sich aus nur vier Bestandteilen zusammen: Mais, Weizen, Soja und Fleisch; zudem sind sie reich an künstlichen Additiven und arm an Ballaststoffen. Aber zurück zu meinem Sohn: Es dauerte ein paar Jahre, bis die frühere Anzahl und Vielfalt seiner Darmmikroben wiederhergestellt war. Vermutlich mussten die Mikrobenarten, die sich von Ballaststoffen ernähren, durch die Zufuhr von Obst und Gemüse erst mühsam wiederaufgebaut werden – woran mein

Sohn mich gern und oft erinnert. Eine Studie aus dem Jahr 2014 an fünfundvierzig übergewichtigen französischen Männern und Frauen kam zu dem Ergebnis, dass eine junkfoodreiche und gemüsearme Ernährung – unabhängig vom Körperfett – zu einer Verarmung der Darmflora und zum Anstieg der Entzündungsmarker im Blut führt, was wiederum das Risiko für verschiedene Erkrankungen erhöht.⁶

Die Nahrungsmittelindustrie erwirtschaftet mit hochverarbeiteten Lebensmitteln gewaltige Umsätze – dank billiger Zutaten, Massenproduktion und staatlichen Zuschüssen. Während die Preise für Obst und Gemüse im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte stetig gestiegen sind, wurde stark verarbeitetes Junkfood immer billiger. Die meisten Regierungen versuchen, die breite Bevölkerung bei Laune zu halten, indem sie die Produktion von möglichst billigen, aber qualitativ schlechten, hochverarbeiteten Lebensmitteln fördern. Um den Anschein zu erwecken, sie seien um die Gesundheit ihrer Bürger besorgt, halten sie die Lebensmittelindustrie dazu an, den Zucker-, Salz- und Fettanteil ihrer Erzeugnisse leicht zu reduzieren. Das nutzen die Konzerne wiederum weidlich aus – sie brauchen ihre Produkte nur mit anderen künstlichen Zusatzstoffen zu versetzen, um sie dann als salz-, fett- oder zuckerarm vermarkten zu können. Die Annahme, die Qualität eines Nahrungsmittels ließe sich an der Menge des enthaltenen Zuckers, Fetts und Salzes bemessen, ist überholt und zudem völliger Unsinn. Es gibt zahlreiche Belege dafür, dass der regelmäßige Verzehr von Junkfood zu einer größeren Gewichtszunahme führt und gesundheitsschädlicher ist als jede andere Ernährungsform.⁷

Als die Lebensmittelindustrie mit der Entwicklung verarbeiteter Lebensmittel begann, war das oberste Ziel das Abtöten von Mikroben und die Verlängerung der Haltbarkeit; insbesondere in einem riesigen Land wie den USA stellt die Auslieferung von Lebensmitteln eine Herausforderung dar. Dass fermentierte Produkte wie Joghurt, Sauerkraut oder Eingelegtes (die alle Bakterien enthalten) lange haltbar sind, war bekannt; bei Kuchen, Keksen und Snacks sah die Sache anders aus. Man fand heraus, dass die Zugabe großer Zuckermengen das Bakterienwachstum behindert. Durch die

Erhöhung des Fettanteils kann der Wassergehalt reduziert werden, was ebenfalls das Wachstum von Bakterien und Pilzen vermindert. Hinzu kam Salz, welches das Wachstum von Mikroben hemmt sowie die Haltbarkeit und Lagerfähigkeit verlängert. Die unheilige Dreieinigkeit von Zucker, Fett und Salz war der Auslöser für die enorme Zunahme der Fettleibigkeit.

Heutzutage gibt es eine wachsende Anzahl von Produkten, die im Grunde genommen Junkfood sind, aber als gesund vermarktet werden. Ein gutes Beispiel für diese Praxis sind Fruchtojoghurts, bei denen in den letzten dreißig Jahren starke Umsatzzuwächse zu verzeichnen waren. Diese Joghurtprodukte enthalten gewaltige Mengen an Zucker, künstlichen Süßstoffen und naturidentischen Fruchtaromen. Dem Joghurt wird Fett entzogen und durch Zucker und Süßstoffe ersetzt; das ungesunde Endprodukt darf nun als »fettarm« vermarktet werden. Viele beliebte Kekse, wie Oreos und Digestives (wörtlich: »Verdauungskekse«), sind schon seit über hundert Jahren auf dem Markt; allerdings werden sie mittlerweile industriell hergestellt und weisen mehr als zehn Inhaltsstoffe auf, einschließlich Salz, invertiertem Zuckersirup und Palmöl. Ich selbst gönne mir gelegentlich einen Keks, doch viele Leute greifen bei jeder Tasse Kaffee oder Tee dazu. Andere Produkte werden stark verarbeitet, damit sie gluten- oder laktosefrei sind und als »gesund« beworben werden können; auch sie sind eigentlich Junkfood. Dasselbe trifft auf Fruchtsaftgetränke für Kinder zu, die mehr Zucker als jede Cola enthalten. Die britische Marke Ribena verweist beispielsweise stolz darauf, ihre Saftkonzentrate seien mit »echtem Fruchtsaft« hergestellt. Dabei weisen diese einen Zuckergehalt von 10 Prozent auf, was elf Oreo-Kekschen bzw. der doppelten empfohlenen Tagesmenge für Kinder entspricht.

Doch bevor Sie nun sämtliche in Ihrem Haushalt befindlichen verarbeiteten Lebensmittel in den Müll werfen, sollten Sie bedenken, dass nicht alles gleichermaßen zu verteufeln ist. So kann man Dosenfrüchte und -gemüse, gebackene Bohnen, Käse und Milch durchaus als gesund bezeichnen. Da wir alle mit der Maxime »Frisch ist am besten« aufgewachsen sind, mag Sie diese Empfehlung verwundern. Die meisten Menschen öffnen eine Dose mit Birnen oder Mandarinen nur im Notfall,

wenn sie gerade kein frisches Obst im Haus haben. Doch wird Obst und Gemüse meistens gleich nach der Ernte eingedost, wobei die Nährstoffe fast vollständig erhalten bleiben. Zunächst werden die frisch gepflückten Früchte mit Wasserdampf oder Natronlauge behandelt, damit die Schale leichter entfernt werden kann, und geschnitten. Dann werden sie mit Zuckersirup, natürlichem Fruchtsaft oder Salzwasser versetzt (das alles kann man vor dem Verzehr leicht abwaschen), ehe die Dosen versiegelt werden. Diese werden anschließend stark erhitzt, um den Inhalt zu sterilisieren.

Unser Misstrauen gegenüber Obst in Dosen speist sich hauptsächlich aus der Tatsache, dass beim Erhitzen etwa ein Drittel des enthaltenen Vitamin C verloren geht. Der Gehalt an Polyphenolen – bestimmte gesundheitsfördernde Stoffe, die in allen Pflanzen enthalten sind – ist dagegen erhöht, selbst noch nach Monaten in der Dose. Die Briten kaufen alljährlich fast eine Milliarde Dosen gebackene Bohnen, und auch in den meisten anderen englischsprachigen Ländern erfreuen sie sich großer Beliebtheit. Dennoch haben »Baked Beans« einen schlechten Ruf, und das, obwohl sie eines der gesünderen verarbeiteten Nahrungsmittel sind. Bohnen sind nämlich sehr nährstoffreich; eine halbe Dose enthält etwa 7 g Eiweiß und 8 g Ballaststoffe – mehr als vier Scheiben Vollkornbrot oder sechs Schüsseln Cornflakes. Früher enthielten konservierte Bohnen in vielen Ländern viel Zucker, mittlerweile sind in Großbritannien und der EU jedoch nur noch etwa zweieinhalb Teelöffel pro Dose enthalten und es gibt auch zuckerreduzierte Varianten.

Da verarbeitete Lebensmittel als ungesund gelten, ist tiefgekühltes und eingedostes Obst und Gemüse erstaunlich günstig. Beispielsweise sind Tiefkühlbeeren um etwa 70 Prozent preiswerter als frische. Zudem bleibt bei dieser Art der Konservierung der Großteil der Mikronährstoffe erhalten. Die meisten Gemüse oder Früchte werden zunächst ein paar Minuten in heißem Wasser blanchiert, um die Enzyme zu deaktivieren, die Farbe, Geruch, Geschmack und Nährwert ungünstig verändern könnten. Der Mikronährstoffgehalt tiefgefrorenen Obsts und Gemüses ist mit dem der frischen Varianten vergleichbar; friert man Erbsen nach der Ernte schnell

ein, ist ihr Vitamin-C-Gehalt sogar höher.⁸ Die meisten Sorten vorgekochter Hülsenfrüchte aus der Dose (darunter auch Bohnen) sind nährstoffreicher als getrocknete, die unter Umständen viel zu lange gelagert wurden. Auch geschälte Dosentomaten werden oft gering geschätzt, obwohl ihr Nährwert dem von frischen kaum nachsteht. Dasselbe gilt für die meisten Arten von fettem Fisch: Dosenlachs enthält sogar mehr Kalzium als frischer Lachs, da das Konservieren die sehr kalziumreichen Gräten weich und somit essbar macht.

Selbst Nüsse, denen inzwischen der Nimbus eines »Superfoods« anhaftet, durchlaufen verschiedene Bearbeitungsstufen, bevor sie in den Regalen der Supermärkte landen. So werden beispielsweise Cashewnüsse mit Wasserdampf behandelt, damit die harte Schale, die ein für Menschen giftiges Öl enthält, abgelöst werden kann. Anschließend werden die weißen Nüsse in Öfen geröstet, verpackt und ausgeliefert. Auch gefriergetrocknetes Obst und Gemüse ist hochverarbeitet und trotzdem gesund. Bei der Gefriertrocknung bleiben – im Gegensatz zu anderen Trocknungsarten – Form und Farbe erhalten, und das Endprodukt ist qualitativ hochwertig. Shiitake-Pilze und Goji-Beeren werden häufig tiefgefroren, in einer Vakuumkammer niedrigem Druck ausgesetzt und zuletzt vom Eis befreit. Um die Beeren bzw. Pilze zum Kochen verwenden zu können, muss man sie zwanzig Minuten lang einweichen oder mit heißem Wasser überbrühen.

Nahezu alle Milchprodukte werden auf die eine oder andere Art behandelt. Insbesondere die Pasteurisierung spielt bei der Milchverarbeitung eine große Rolle; kurzes Erhitzen tötet Keime ab und macht die Produkte länger haltbar. Ein alternatives Verfahren ist die Ultrahocherhitzung (UHT), bei dem die Milch weitaus stärker erhitzt wird; kartonierte H-Milch hat bei Raumtemperatur eine Haltbarkeit von bis zu einem Jahr. Soja- oder Mandelmilch werden oft als vermeintlich gesunder Ersatz getrunken, obwohl es sich dabei ebenfalls um hochverarbeitete Produkte mit zahlreichen Inhaltsstoffen handelt. Auch alle traditionellen Milcherzeugnisse wie Joghurt oder Käse werden auf die eine oder andere Art verarbeitet. Selbst handwerklicher Käse wird gerührt, erhitzt, gepresst und mit anderen Inhaltsstoffen versetzt, wie beispielsweise Lab, Salz oder

allerlei Gewürzen. Dennoch besteht ein himmelweiter Unterschied zwischen einem solchen qualitativ hochwertigen Produkt und einem hochverarbeiteten, plastikverpackten Scheibenkäse.

Wenn es ums Essen geht, sollten wir nicht zu snobistisch sein. Nicht alle billigen Lebensmittel sind ungesund. Unbestreitbar gibt es eine Vielzahl von Belegen dafür, dass der Verzehr von frischen, vollwertigen Lebensmitteln wie Obst, Gemüse, Vollkornprodukten, Hülsenfrüchten sowie die gelegentliche Portion Fisch oder Fleisch dem Körper guttun. Dennoch sollten wir uns vor Schwarz-Weiß-Malerei hüten – auch gebackene Bohnen aus der Dose oder tiefgefrorene Erbsen können Teil einer gesunden, ausgewogenen Ernährung sein. Wenig verarbeitete Lebensmittel sind physiologisch wertvoller als hochverarbeitete; wir müssen dringend umdenken und unser Wissen über unsere Ernährung erweitern, wenn wir die Flut an industriellen Lebensmitteln ohne Nährwert eindämmen wollen.

Würden wir hochverarbeitete Lebensmittel, die neu auf den Markt kommen, wie Medikamente behandeln und Adipositas als Krankheit einstufen, stünde uns eine Fülle von Daten zu Nutzen und Risiken des jeweiligen Produkts zur Verfügung. Doch für Lebensmittel gibt es keinen Beipackzettel. Informieren Sie sich daher bei jedem Einkauf über Herkunft und Inhaltsstoffe der Produkte. Ein frisch gepflückter Apfel hat ein ganz anderes Nährstoff- und Gesundheitsprofil als stark verarbeitetes Apfelmus aus dem Glas. Dasselbe gilt für ein Steak vom Weiderind im Vergleich zu einem tiefgefrorenen Burger-Patty. Wenn Sie die Herkunft eines Lebensmittels aufgrund der vielen Verarbeitungsschritte nicht mehr nachvollziehen können oder die Inhaltsstoffe ein Buch mit sieben Siegeln für Sie sind, sollten Sie besser die Finger davon lassen.

Wir machen uns zunehmend abhängig von hochverarbeiteten Lebensmitteln, die wir im Supermarkt kaufen oder uns nach Hause liefern lassen. Diese Produkte sind normalerweise reich an schnellen Kalorien, Fett, Salz und Zucker, obendrein ist ihre Nährstoffvielfalt gering. Wenn Sie auf Ihr Lieblingsjunkfood, wie etwa Chicken Nuggets, Pizza und Speiseeis, nicht verzichten wollen, dann machen Sie es lieber selbst – das ist gesünder.

Zumindest in einem sind sich sämtliche Ernährungsgurus, Diätpläne oder Ratgeber einig: Hochverarbeitete Lebensmittel und Fast Food sollten nur selten auf dem Speiseplan stehen. Obwohl das allgemein bekannt ist, werden diese Produkte nach wie vor indirekt subventioniert und vor allem bei bildungsfernen und sozial benachteiligten Gesellschaftsschichten beworben, wodurch diese geradezu süchtig danach geworden sind. Da die westlichen Märkte gesättigt sind, konzentrieren sich die Lebensmittelunternehmen mittlerweile auf die Entwicklungsländer – mit großem Erfolg. In zehn Jahren werden wir uns fragen, warum wir nichts dagegen unternommen haben, dass uns ein paar habgierige Konzerne von hochverarbeiteten Lebensmitteln abhängig gemacht haben, obwohl wir ganz genau wussten, wie gravierend die Auswirkungen auf unsere Gesundheit sind.

Ran an den Speck

Mythos:

Fleisch ist grundsätzlich ungesund

Jahrhundertlang kam Fleisch bei den meisten Leuten nur selten auf den Tisch; heutzutage gilt es dagegen in vielen Ländern als wichtiger Eiweißlieferant und als essenziell für Muskelaufbau und Gesundheit. Regelmäßiger Fleischkonsum war 1961 lediglich in manchen hochindustrialisierten Ländern Nordamerikas und Europas üblich; dort ist seither nur ein leichter Anstieg zu verzeichnen.¹ Im Rest der Welt hat sich der Fleischverzehr pro Kopf allerdings vervierfacht, abhängig vom Wohlstand des jeweiligen Landes – je höher das Bruttoinlandsprodukt, desto mehr Fleisch wird in der Regel gegessen; nur Länder mit traditionell vegetarischen Ernährungsgewohnheiten, wie zum Beispiel Indien, bilden eine Ausnahme.

Parallel zu dieser Entwicklung geriet Fleisch immer mehr in Verruf. Ständig bekommen wir zu hören, rotes Fleisch sei krebserregend und mitverantwortlich für die Zerstörung unseres Planeten. Vor ein paar Jahren bewertete sogar die WHO rotes und verarbeitetes Fleisch als karzinogen und stellte es damit auf eine Stufe mit Zigarettentabak – ein Schritt, der von der Fleisch- und Agrarindustrie stark kritisiert wurde.² Aufgrund dieser Panikmache verzichteten mittlerweile viele Menschen auf ihr Steak und essen stattdessen gerösteten Blumenkohl oder Rote-Bete-Burger. Mit pflanzenbasierten Nahrungsmitteln und veganem Fleischersatz ist mittlerweile viel Geld zu verdienen, und die Fleischersatzindustrie verzeichnet Wachstumsraten von 15 Prozent pro Jahr, auch wenn das im Vergleich zur billiardenschweren Fleischindustrie noch kaum ins Gewicht

fällt. Doch das ändert sich gerade. Das kleine US-amerikanische Unternehmen Beyond Meat, das von Bill Gates und Tyson Foods mitfinanziert wurde, war Ende 2019 bereits 8 Milliarden Dollar wert, und das Konkurrenzunternehmen Impossible Foods, das mit Geldern von Google Ventures und anderen Firmen aus dem Silicon Valley gegründet wurde, ist ähnlich erfolgreich. Überdies entwickeln große Lebensmittelkonzerne wie Nestlé gerade eigene Fleischalternativen.³ 2018 versuchte bereits jeder fünfte Brite, weniger Fleisch zu essen, und weltumspannende, von Prominenten unterstützte Initiativen wie »Meat Free Monday« (fleischfreier Montag) oder »Veganuary« (veganer Januar) sollen uns dazu ermuntern, regelmäßig auf Fleisch zu verzichten. Das hat massive Auswirkungen auf die Fleischindustrie: 2016 wurden in Großbritannien 4 Prozent weniger Rind-, Schweine- und Lammfleisch verkauft; in den USA sank der Fleischkonsum innerhalb eines Jahrzehnts um 15 Prozent. Sogar in China, wo 98 Prozent der Bevölkerung Fleischesser sind, gaben 36 Prozent der Stadtbevölkerung an, weniger Schweinefleisch verzehren zu wollen. Großbritannien liegt im europäischen Vergleich bei der fleischlosen Ernährung ganz vorn: Jeder sechste Brite gibt an, kein Fleisch zu essen, jeder fünfzigste, sich vegan zu ernähren. Das ist relativ gesehen viermal so hoch wie in Frankreich und etwa achtmal so hoch wie in den fleischvernarrten USA. Es gibt die verschiedensten Gründe, warum Leute sich für ein Leben ohne Fleisch entscheiden, am häufigsten werden Tierwohl und Umweltschutz genannt und in wachsendem Maße vermeintliche gesundheitliche Vorteile.

Doch unverarbeitetes Fleisch ist bei Weitem nicht so gesundheitsschädlich, wie man uns glauben machen will. Es besteht aus Wasser, Eiweiß und Fett, wenigen Kohlenhydraten, Eisen, Zink und B-Vitaminen. Die fleischlichen Eiweiße stammen vor allem aus dem Muskelfleisch der Tiere. Rotes Fleisch enthält große Mengen des eisenhaltigen Proteins Myoglobin, dem es seine charakteristische Farbe verdankt, sowie Mikronährstoffe wie Selen, Zink und B-Vitamine. Weißes Fleisch wie das von Hühnern und Puten enthält weniger Myoglobin, Eisen und Zink, ist zarter und fettärmer. Wir Menschen haben vor allem rote

Muskeln; die brauchen wir, um beispielsweise einen Marathon zu laufen. Schweine, die keine so weiten Strecken zurücklegen, verfügen hauptsächlich über weiße Muskeln; Hühner haben beides – dunkles Fleisch an den Beinen, die ständig in Bewegung sind, sowie weißes Brustfleisch, da die Flügel kaum gebraucht werden.

Ein Großteil der Verwirrung hinsichtlich der Schädlichkeit des Fleischverzehr hat mit der starken Fixiertheit auf Nahrungsfette zu tun. Wie in Kapitel 4 beschrieben, kam die Vorstellung, der Verzehr von Fetten sei ungesund, in den 1960er-Jahren auf. Damals machte man das Cholesterin im Essen für Herzerkrankungen verantwortlich, eine Theorie, die mittlerweile verworfen wurde. Dann gelangte man aufgrund von Beobachtungsstudien – gestützt durch hauptsächlich in Industrieländern durchgeführte klinische Kurzzeitstudien – zu dem Schluss, gesättigte Fettsäuren seien die Ursache des Übels. Man fand nämlich heraus, dass sich das LDL-Cholesterin – ein Marker für Herzerkrankungen – leicht erhöht, wenn viele gesättigte Fettsäuren über die Nahrung aufgenommen werden. Milchprodukte und Fleisch (wie im Übrigen auch Nüsse, Olivenöl, Kokosnussöl und andere sogenannte gesunde Nahrungsmittel) enthalten tatsächlich gesättigte Fettsäuren, und das hat diese Lebensmittel in Verruf gebracht. Eine große Beobachtungsstudie an 135.000 Menschen in ärmeren Ländern (PURE) kam jedoch kürzlich zu dem Ergebnis, dass Personen, die relativ gesehen größere Mengen gesättigter Fette aus Fleisch- und Milchprodukten zu sich nahmen, eine geringere Sterblichkeitsrate aufwiesen als diejenigen, die sich kohlenhydratreich ernährten.⁴ Der Verzehr von Fleisch muss im Kontext betrachtet werden: In dieser Studie war der Fleisch- und Milchkonsum viel niedriger als in westlichen Ländern üblich. Zudem steigt der Fleischkonsum mit dem Wohlstand, was sich möglicherweise – obwohl man versucht hat, dem Rechnung zu tragen – auf die Sterblichkeitsrate ausgewirkt hat. Trotzdem gibt die Studie klare Hinweise darauf, dass wir manche Annahmen infrage stellen sollten. Die Ernährungsrichtlinien in Großbritannien und den Vereinigten Staaten empfehlen nach wie vor, die Aufnahme gesättigter Fette auf maximal 20 Prozent der täglichen Energieaufnahme zu reduzieren, rotes Fleisch durch

fettärmeres von Hühnern und Puten zu ersetzen, überschüssiges Fett zu entfernen und fettreduzierte Würste bzw. Hackfleisch zu kaufen. Leider lassen viele Studien, die den Konsum von Fleisch und gesättigten Fetten untersuchen, komplexe Faktoren und Wechselwirkungen außer Acht, wie beispielsweise die im Teig einer Fleischpastete enthaltenen Fette. Nach wie vor spielt die Auffassung, der übermäßige Verzehr von rotem Fleisch sei für Herzerkrankungen verantwortlich, eine große Rolle für Ernährungsrichtlinien.

Nimmt man die Daten, auf denen diese Richtlinien basieren, genauer unter die Lupe, wird – wie so oft – die Komplexität des Sachverhalts deutlich. Beobachtungsstudien an über einer Million Menschen aus den USA, Europa und Asien kamen zu dem Ergebnis, dass der regelmäßige Verzehr von rotem Fleisch die Sterblichkeit und die Wahrscheinlichkeit von Herzerkrankungen geringfügig erhöht. Bei einer zusätzlichen Portion Fleisch pro Tag stieg das Risiko um 10 bis 15 Prozent, bei verarbeitetem Fleisch sogar um 30 Prozent.⁵ Das Krebsrisiko erhöhte sich um etwa 15 Prozent. Mit Blick auf die USA fiel die Risikobewertung eindeutiger aus, was vermutlich auf den deutlich höheren Fleischkonsum der Amerikaner zurückzuführen ist (er beträgt 127 kg Fleisch pro Kopf und Jahr; in Großbritannien sind es lediglich 84 kg, in Deutschland 78 kg). Ausgehend von diesen Daten gelangte man zu der Einschätzung, dass eine Reduzierung des europäischen Fleischkonsums um die Hälfte bzw. des amerikanischen um ein Drittel die Rate vorzeitiger Tode um etwa 8 Prozent verringern würde. 2019 sorgte jedoch eine weitere Meta-Studie für Schlagzeilen. Die kanadischen Autoren werteten dieselben Daten aus wie vorher bereits vier andere Forschungsgruppen, gelangten allerdings zu ganz anderen Ergebnissen: Es gebe keine verlässliche Datengrundlage für die Behauptung, dass rotes oder verarbeitetes Fleisch gesundheitsschädlich sei.⁶ Diese Schlussfolgerung verblüffte mich, ebenso wie die Diskussion, die sich darum entspann.⁷ Als man meinen amerikanischen Kollegen Christopher Gardner und mich bat, einen Beitrag darüber für das BMJ zu verfassen, fanden wir heraus, dass die Autoren der Meta-Studie einen Großteil der Kurzzeit- sowie epidemiologischen Untersuchungen gezielt

weggelassen und nur die Handvoll ausgewertet hatten, die keine negativen Auswirkungen des Fleischverzehrns zeigten. Zudem stellte sich heraus, dass der Verfasser der Meta-Studie Fördergelder von ILSI, einer Tarnorganisation der Lebensmittel-, Getränke- und Fleischindustrie sowie einer texanischen Universität, erhalten hatte und kurz davor zu ähnlichen Schlussfolgerungen hinsichtlich der Unschädlichkeit von Zucker gekommen war.⁸

Damit will ich nicht behaupten, dass die Daten, die für eine Reduzierung des Fleischkonsums sprechen, eindeutiger sind. Betrachtet man die asiatische Bevölkerung getrennt von der europäischen, ist kaum eine Auswirkung des Verzehrns von rotem Fleisch auf Herzerkrankungen festzustellen, was womöglich damit zusammenhängt, dass in Asien meistens gesunde pflanzliche Kost zum Fleisch verzehrt wird. Studien mit insgesamt 300.000 Asiatinnen und Asiaten aus Japan, China und Korea, wo bedeutend weniger Fleisch als im Westen gegessen wird, lassen sogar darauf schließen, dass der Genuss von rotem Fleisch das Risiko für Männer, an einer Herzerkrankung, sowie von Frauen, an einem Krebsleiden zu sterben, verringert.⁹

Zudem wurden aussagekräftigere Daten aus randomisierten klinischen Studien zu den Auswirkungen von Ernährungsumstellungen nicht berücksichtigt, so zum Beispiel eine sich über acht Jahre erstreckende Darmkrebs-Präventionsstudie mit 1000 Teilnehmern oder eine ebenfalls achtjährige Studie zur Krebsprävention durch fettreduzierte Ernährung, an der sich 38.000 Frauen beteiligten.¹⁰ Sämtliche Probanden reduzierten den Fleischverzehr im Rahmen ihrer Ernährungsumstellung um etwa 20 Prozent. In beiden Studien konnte dennoch keine verringerte Krebs- bzw. Mortalitätsrate festgestellt werden.

Infolge eines Berichts, der rotes und verarbeitetes Fleisch mit Dickdarmkrebs in Verbindung brachte, gab die britische Regierung 2011 die Empfehlung heraus, den Verzehr auf 70 g pro Tag zu beschränken. 2015 folgte der nächste Schlag für die Fleischindustrie: Eine aus zweiundzwanzig Wissenschaftlern bestehende Arbeitsgruppe der WHO, die mehr als 800 Studien ausgewertet hatte, veröffentlichte ebenfalls einen Bericht über die

Krebsgefahr durch rotes und verarbeitetes Fleisch, der große Wellen schlug.¹¹ Laut diesem Bericht deuten sämtliche epidemiologischen und toxikologischen Befunde darauf hin, dass rotes Fleisch »wahrscheinlich krebserregend«, verarbeitetes Fleisch sogar »eindeutig krebserregend« sei. Ab einer Verzehrmenge von etwa zwei Speckscheiben pro Tag steige das Darmkrebsrisiko um 18 Prozent. Dieser Bericht wies jedoch mehrere Schwächen auf, wie sie für die Ernährungsforschung typisch sind. Erstens stützte er sich auf epidemiologische Beobachtungsdaten, bei denen nicht zwischen Ursache und Wirkung unterschieden werden kann. Zweitens wurden aussagekräftigere (negative) Daten aus den genannten klinischen Studien zur Krebsprävention, im Rahmen derer Probanden weniger Fleisch aßen, nicht mit einbezogen. Andere jüngere Meta-Studien von Beobachtungsdaten mit insgesamt über einer Million Teilnehmern kamen zu dem gegenteiligen Ergebnis, dass rotes Fleisch keine Auswirkungen auf das Krebsrisiko habe und verarbeitetes Fleisch dieses nur leicht erhöhe.¹² Drittens waren die Mitglieder der Arbeitsgruppe nicht völlig unabhängig und unvoreingenommen: Die meisten von ihnen waren Vegetarier und hatten bereits an Forschungsarbeiten zum Verzehr von rotem Fleisch mitgewirkt. Viertens und letztens wurde der Bericht weder, wie versprochen, vollständig veröffentlicht noch unabhängig begutachtet; daher unterblieb die übliche kritische wissenschaftliche Bewertung.

Rotes Fleisch mit Tabak und Plutonium auf die schwarze Liste zu setzen, war absurd und reine Panikmache. Das Risiko durch den gelegentlichen Verzehr eines Burgers ist nicht mit dem des Rauchens einer Packung Zigaretten zu vergleichen – die Dosis ist entscheidend. Wieder einmal unterließ man es, die Zahlen in einen Zusammenhang einzuordnen, was im Übrigen auch für den Großteil der Journalisten gilt, die darüber berichteten. Beispielsweise hätten die Wissenschaftler darauf hinweisen können, dass man, um das Krebsrisiko von einem Gewohnheitsraucher zu erreichen, hundert Scheiben Speck am Tag vertilgen müsste; oder dass das Krebsrisiko eines durchschnittlichen italienischen Fleischessers mit dem von jemandem zu vergleichen ist, der ganze drei Zigaretten im Jahr raucht. Der Bericht der WHO unterschied auch nicht hinsichtlich Fleischsorte und Qualität. Dabei

ist beispielsweise der massenhafte Verzehr von Hamburgern Royal, die jede Menge Salz, gesättigte Fette und Zusatzstoffe enthalten, nicht mit dem Genuss eines kleinen Steaks vom Bio-Weiderind zu vergleichen; Letzteres enthält viel mehr potenziell herzgesunde Omega-3-Fettsäuren.¹³ Die Schlagzeile »Speck verursacht Krebs« ist daher mit großer Skepsis zu betrachten.

Wie sieht es nun aber mit den Auswirkungen des Fleischverzehrs auf Umwelt und Klima aus? Mehr und mehr setzt sich der Gedanke durch, eine vorwiegend pflanzenbasierte Kost könne unseren Planeten retten und die Ernährung der Weltbevölkerung sichern. Anfang 2019 erstellte eine internationale Gruppe von Wissenschaftlern den EAT-Lancet-Bericht, in dem die Forderung nach einer drastischen Reduzierung des Konsums von Fleisch- und Milchprodukten aufgestellt wurde, um weltweit eine gesündere Ernährung durchzusetzen und den Treibhausgasausstoß zu senken.¹⁴ In der sogenannten Planetary Health Diet finden sich erstmals verbindliche Mengenvorgaben für staatliche Ernährungsrichtlinien, mittels derer beide Ziele erreicht werden sollen. Empfohlen wird der tägliche Verzehr von 13 g Ei (ein durchschnittliches Hühnerei wiegt 50 g) und 14 g Rind, Lamm oder Schwein (ein kleines Steak wiegt 85-100 g); ähnlich strenge Vorgaben gibt es bezüglich Getreide, Obst, Gemüse und Milchprodukten. So eine Art der Ernährung kann nur ein Algorithmus entwerfen, denn kein Mensch würde auf die Idee kommen, das Drittel eines Eis oder das Zehntel eines Steaks auf den Speiseplan zu setzen. Zudem wurde einmal mehr die Qualität des Fleisches völlig außer Acht gelassen. Der EAT-Lancet-Bericht ist eines der ersten Beispiele dafür, wie Wissenschaftler mit der finanziellen Unterstützung von Wohlfahrtsverbänden versuchen, die Lebensmittelindustrie mit ihren eigenen Waffen zu schlagen und direkt Einfluss auf die Verbraucher zu nehmen. Zur Vermarktung der Ergebnisse wurde sogar eine PR-Firma angeheuert.

In den Bericht flossen drei kürzlich veröffentlichte Studien ein. Die erste, aus dem Jahr 2018, kam nach der Auswertung der Daten von 40.000 landwirtschaftlichen Betrieben zu dem Ergebnis, dass die landwirtschaftliche Nutzfläche für 25 bis 30 Prozent der

Treibhausgasemissionen verantwortlich ist und damit einer der größten beeinflussbaren Faktoren der globalen Erwärmung. Etwa 83 Prozent der Fläche – das sind die USA, Europa, China und Australasien zusammengenommen – werden für die Milch- und Fleischerzeugung von Rindern genutzt. Einige wenige Nutztierarten, die für den menschlichen Konsum gezüchtet werden, machen ganze 95 Prozent des globalen Säugetierbestands aus. Die Klimabilanz von zum Verzehr gezüchteten Fleischrindern fällt hinsichtlich des Verhältnisses von erzeugtem Eiweiß zu Treibhausgasausstoß besonders negativ aus; weltweit gesehen ist das Fleisch von Rindern durchschnittlich siebenmal klimaschädlicher als das von Schweinen, zehnmal schädlicher als das von Hühnern und dreißigmal schädlicher als Eiweiße aus Nüssen oder Tofu.¹⁵ Zwar kann sich die Umweltbelastung durch die untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe innerhalb der einzelnen Kategorien bis um das Fünffache unterscheiden, doch selbst die nachhaltigsten Rinderherden sind, was den Landverbrauch angeht, viermal weniger effizient als die klimaschädlichsten Nüsse oder Hülsenfrüchte. Dessen ungeachtet könnte der Landverbrauch um drei Viertel reduziert werden, wenn wir auf besonders rücksichtslos erzeugtes Billigfleisch verzichten würden. Einige wenige globale Konzerne sind dafür verantwortlich, dass tagtäglich brasilianischer Regenwald von der Fläche Manhattans gerodet wird, um Weideland oder Anbaufläche für Soja oder Mais für die Tiermast zu schaffen.

Eine zweite Studie kam zu dem Ergebnis, dass der durchschnittliche Erdenbewohner 75 Prozent weniger Rindfleisch (in den USA um 90 Prozent) sowie nur noch halb so viele Eier verzehren müsste, um den durch die Nahrungsmittelproduktion verursachten Klimawandel zu begrenzen und die Treibhausgasemissionen aus der Viehhaltung zu halbieren; im Gegenzug müsste sich weltweit der Verzehr von Bohnen und Hülsenfrüchten verdrei- bzw. der von Nüssen und Samen vervierfachen.¹⁶ Als Drittes floss in den EAT-Lancet-Bericht eine Modellierungsstudie ein, die abzubilden versuchte, inwiefern sich der Konsum von rotem und verarbeitetem Fleisch durch höhere Steuern beeinflussen ließe.¹⁷ Laut dieser Studie sterben alljährlich 2,4 Millionen Menschen an mit

Fleischverzehr assoziierten Erkrankungen, es entstehen Gesundheitskosten in Höhe von 285 Milliarden Dollar; durch eine höhere Besteuerung von rotem Fleisch könnten pro Jahr 222.000 Menschenleben gerettet werden. Dementsprechend regten die Autoren der Studie für die USA eine Besteuerung von verarbeitetem Fleisch von 163 Prozent und von rotem Fleisch von 34 Prozent an, für Großbritannien wurden 79 bzw. 14 Prozent gefordert. Dieser Vorschlag stieß auf heftigen Widerspruch. Der damalige britische Umwelt- und Ernährungsminister Michael Gove sprach von einem abschreckenden Beispiel staatlicher Bevormundung; solche Einwände gegen die Besteuerung von Alkohol und Zigaretten sind allerdings mittlerweile verstummt. In anderen Ländern gibt es ähnliche Überlegungen. In Deutschland wurde der Plan, Fleisch und Wurst höher zu besteuern, allerdings vor Kurzem verworfen, nachdem sich starker öffentlicher Widerstand geregt hatte. Eine Möglichkeit, Umweltschäden zu verringern, ohne auf Burger verzichten zu müssen, ist aus Stammzellen gezüchtetes Fleisch – zwar sind die im Labor hergestellten Produkte noch nicht marktreif, doch ihr Geschmack kommt dem von echtem Fleisch bereits sehr nah und sie schneiden hinsichtlich Wasser- und Landverbrauch bedeutend besser ab; auch der Ausstoß von Treibhausgasen ist geringer. Insektenfleisch weist eine ähnlich gute Ökobilanz auf. Beide Alternativen werden wohl spätestens in fünf Jahren normaler Bestandteil unserer Ernährung sein.

Landwirtschaftliche Organisationen wie die US-amerikanische Animal Agricultural Alliance oder das UC Davis Department of Animal Science übten scharfe Kritik am EAT-Lancet-Bericht: Dieser ignoriere die gesundheitlichen Vorteile des Fleischverzehrs, spiele die negativen Auswirkungen hoch und vernachlässige die Umwelteffizienz regional erzeugter Fleischprodukte. Insbesondere in den USA ist es der Rindfleischindustrie in den letzten Jahrzehnten gelungen, die Effizienz der Proteinproduktion um ein Drittel zu verbessern. Dies geht allerdings auf Kosten des Tierwohls und zieht versteckte Umweltrisiken nach sich.¹⁸

Laut WHO und EAT-Lancet-Bericht hätte eine starke Reduzierung des Fleischkonsums keine negativen gesundheitlichen Folgen. Allerdings ist

Fleisch in den Industrieländern einer der wichtigsten Lieferanten für Eiweiß, Vitamine und Mineralien wie Eisen und Zink. Folglich kann der Verzicht auf eine so große Lebensmittelgruppe wie rotes Fleisch – ohne entsprechende Gegenmaßnahmen und geeignete Ersatzprodukte – zu einer Fehlernährung führen.

Bei fast der Hälfte der britischen Mädchen im Teenageralter liegt die Eisenzufuhr unter dem empfohlenen Mindestwert, geschätzte 5 Prozent haben eine Eisenmangelanämie.¹⁹ Auch jüngere Kinder, die vegetarisch oder vegan ernährt werden, leiden immer häufiger unter Eisenmangel. Diese Fälle werden sich vermutlich häufen, wenn noch mehr Menschen auf rotes Fleisch – den besten Eisenlieferanten – verzichten. Zwar ist es auch im Rahmen einer pflanzenbasierten Ernährung möglich, sich genügend Eisen und andere Nährstoffe zuzuführen, insbesondere in den USA, wo viele Lebensmittel mit Eisen angereichert werden. Allerdings wird pflanzliches Eisen schlechter aufgenommen als tierisches, und bei dem Lebensmitteln beigemengten Eisen handelt es sich häufig um elementares Eisen (Eisenspäne), das ebenfalls schlechter resorbiert wird. Um dennoch eine ausreichende Versorgung sicherzustellen, sollte man sich einschlägig informieren oder beraten lassen. Häufig leiden Vegetarier und Veganer auch unter anderen ernährungsbedingten Problemen: Fleisch enthält Vitamin B12, Zink und Selen, die in pflanzlicher Kost nur in geringerem Maße vorhanden sind, weshalb viele Veganer zu Nahrungsergänzungsmitteln greifen. Ich selbst hatte eine vegane Phase, die nur sechs Wochen dauerte – bis ich meine Blutwerte bestimmen ließ und herausfand, dass mein Vitamin-B12-Spiegel zu niedrig war (dieses Vitamin spielt eine wichtige Rolle für die Gesundheit des Gehirns und kommt nur in tierischen Produkten vor). Also nahm ich Nahrungsergänzungsmittel ein und ließ es mir sogar spritzen, bis mir eines Tages klar wurde, dass das mit meiner Vorstellung von einer gesunden Lebensweise nicht vereinbar ist. Seither esse ich mehrmals im Monat hochwertiges rotes Fleisch, und mein Vitamin-B12-Spiegel ist wieder im grünen Bereich.

Der maßvolle Genuss hochwertigen Fleisches kann sich sogar positiv auf die Gesundheit auswirken.²⁰ Erste Untersuchungen deuten darauf hin, dass

der Verzehr von rotem Fleisch in kleinen Mengen das Risiko für psychische Erkrankungen verringern könnte. Eine Studie mit 1046 Australierinnen kam zu dem Ergebnis, dass sich bei Frauen, die ihren Konsum von rotem Fleisch reduzierten, das Risiko für schwere Depressionen und Angststörungen fast verdoppelte; eine Fleischzufuhr, die die in den australischen Ernährungsrichtlinien empfohlenen 65 g pro Tag unterschritt, führte zum vermehrten Auftreten von psychologischen Problemen und Angststörungen.²¹ Es braucht noch mehr ähnliche Studien, um ganz sicher zu sein: Die Autoren dieser Untersuchung kamen jedoch zu dem Schluss, dass sich der Verzehr von rotem Fleisch unabhängig von der Gesamtqualität der Ernährung positiv auf die psychische Gesundheit auswirkt. Auch ein anderer Faktor spielt eine Rolle: Fleisch von mit Getreide gefütterten Rindern, wie es in den USA die Norm ist, ist weniger nährstoffreich als das von Weiderindern; Letzteres enthält weit mehr Omega-3-Fettsäuren, die wiederum einen positiven Effekt auf die Psyche haben könnten.²²

Auch die Art der Zubereitung fällt ins Gewicht. Inzwischen ist bekannt, dass sich die Struktur von rotem Fleisch und damit der Energiegehalt beim Braten verändert. Je länger das Fleisch erhitzt wird, desto höher ist sein verwertbarer Energiegehalt, auch wenn zugleich ein Teil der nützlichen Antioxidantien verloren geht. Immer wieder für Schlagzeilen sorgt Acrylamid, ein Stoff, der bei Überhitzung entsteht, wenn die Aminosäure Asparagin mit Kohlenhydraten reagiert – beispielsweise beim Toasten von Brot oder Braten von Würsten oder Steaks. 2017 warnte die britische Food Standards Agency vulnerable Bevölkerungsgruppen in einer großen Medienkampagne vor dem Verzehr von zu dunkel gebratenen Würsten, da ein gemeinsames Komitee von WHO und IARC (International Agency for Research on Cancer) Acrylamid als krebserregend eingestuft hatte. Als Grundlage für diese Panikmache dienten ein paar wenige Versuche an Labortieren, denen man große Mengen des Stoffes verabreicht hatte – erheblich mehr als in einer verkohlten Bratwurst enthalten ist – sowie die Beobachtung, dass bei Schweizer Rindern, die in der Nähe eines mit Acrylamid belasteten Flusses weideten, merkwürdige Krankheitssymptome auftraten. Noch bedeutender ist, dass ein Überblick über Studien am

Menschen keine eindeutigen Hinweise auf eine krebserregende Wirkung von Acrylamid erbrachte.²³

Ähnliches gilt für polyzyklische Kohlenwasserstoffe, die beim Kochen auf offener Flamme oder beim Grillen entstehen. Sämtliche Hinweise auf eine krebserregende Wirkung dieser Stoffe stammen aus Versuchen an Labortieren sowie aus Beobachtungsdaten von Feuerwehrleuten, die mit Rauchgasen in Berührung kommen und häufiger an Krebs erkranken.²⁴ Insgesamt ist die Datengrundlage mangelhaft. Wenn Sie keine ausgeprägte Vorliebe für verkohltes Grillfleisch haben, brauchen Sie sich keine Sorgen zu machen. Jeder von uns ist tagtäglich vielen schädlichen chemischen Stoffen ausgesetzt; schwerwiegendere Gesundheitsschäden sind nur dann zu erwarten, wenn wir diese in hohen Dosen und in Verbindung mit anderen Stoffen aufnehmen. Damit will ich nicht dazu auffordern, tagtäglich verkohltes Fleisch zu essen – auch, weil dabei die meisten Aromen verloren gehen –, aber das Thema muss Ihnen auch keine schlaflosen Nächte bereiten.

Die angebliche Gesundheitsgefahr durch rotes Fleisch sorgt immer wieder für Schlagzeilen. Doch was ist mit anderen Fleischarten? Tatsächlich gibt es kaum Belege dafür, dass rotes Fleisch gefährlicher ist als weißes oder (wie ich später noch erläutern werde) das von Fischen. Zudem ist der Begriff »rotes Fleisch« nicht eindeutig definiert: Im Ernährungsbereich fällt Schweinefleisch normalerweise darunter, in der Gastronomie hingegen nicht. Viele Menschen essen statt Rind- und Lammfleisch mittlerweile fettärmeres weißes Fleisch, wie das von Hühnern, Puten oder Schweinen. Das ist jedoch nicht unbedingt gesünder. Weniger Fleischkonsum ist ein allgemeiner Trend, aber wie in anderen Ländern auch ist in den USA der Absatz von Schweinefleisch seit 2011 gestiegen. Und das obwohl es keinerlei Belege dafür gibt, dass das Fleisch von Schweinen gesünder als das von Rindern ist. Die meisten (wenngleich nicht alle) Beobachtungsstudien zeigen eine Verringerung der Sterberate von 5-7 Prozent bei Menschen, die viel Geflügel oder Fisch essen; andererseits erhöht sich das Sterberisiko durch den Verzehr von verarbeitetem weißem Fleisch wie zum Beispiel Chicken Nuggets und genauso bei Scampi. Die

unterschiedliche Bewertung von rotem und weißem Fleisch wirft Fragezeichen auf. Schwächen bei der Datenerhebung dürften dabei eine Rolle spielen, wie auch die allgemeine Ernährung der Probanden.²⁵ Eine klinische Studie aus dem Jahr 2019, in deren Rahmen 113 US-Amerikaner und Amerikanerinnen vier Wochen lang entweder Hühner- oder Rindfleisch zu sich nahmen, erbrachte keinerlei Hinweise auf eine Erhöhung der Marker für Herzerkrankungen, wenn die Fettaufnahme insgesamt jeweils gleich hoch war.²⁶

Auch die Produktion von weißem Fleisch ist mit Belastungen für Tiere und Umwelt verbunden. Die industrielle Massentierhaltung von Schweinen mit schwachem Immunsystem führte zur Ausbreitung der Afrikanischen Schweinepest in Asien; bis 2020 fielen der Seuche allein in China 350 Millionen Schweine zum Opfer, was eine Verknappung des Produkts und einen Preisanstieg zur Folge hatte. Fleisch von Hühnern aus Massentierhaltung ist extrem billig, dafür aber qualitativ schlecht und nährstoffarm. Bevor Sie sich im Supermarkt für ein solches Produkt entscheiden, sollten Sie sich vor Augen führen, unter welchen Bedingungen die Tiere gehalten werden: in riesigen Mastställen, in denen sich Infektionen rasend schnell ausbreiten können und wo der Einsatz von Pestiziden und anderen Chemikalien die Regel ist. Aufgrund des Brexits kam es in Großbritannien zur Verknappung mancher Lebensmittel, und es mussten neue Handelsabkommen geschlossen werden – u.a. mit den USA. Das wiederum gab zu Befürchtungen Anlass, man wäre dann gezwungen, sogenannte »Chlorhühner« einzuführen, also Hühner, die mit Chlordioxid behandelt werden, um schädliche Keime abzutöten. In der EU ist die Einfuhr solcher Produkte seit 1997 aufgrund gesundheitlicher Bedenken untersagt, womit der Import von Hühnerfleisch aus den USA quasi zum Erliegen kam. Zwar kam die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (ESFA) zu der Einschätzung, das Waschen mit Chlordioxid sei an sich nicht gesundheitsschädlich.²⁷ Doch »Chlorhühnchen« sind mittlerweile zum Symbol für vieles geworden, was in der Geflügelindustrie schief läuft. Den meisten Geflügelerzeugern ist es egal, ob ihre Hühner krank werden, und wenn das geschieht, bekämpfen sie

die Infekte einfach mit Chlordioxid. Früher wurden Antibiotika zur Krankheitsvorbeugung auch bei gesunden Tieren sowie zur Wachstumsförderung eingesetzt. Infolge dieser Praxis kam es jedoch zu einer hohen Antibiotikaresistenz bei Geflügel, was wiederum der Ausbreitung von Bakterien Vorschub leistete, die gegen mehrere Antibiotika resistent sind – eine der weltweit größten Gefahren für die menschliche Gesundheit. In der EU wurde 2018 die prophylaktische Gabe von Antibiotika in der Tierhaltung verboten.²⁸ In vielen Ländern, darunter Neuseeland, Indien oder China, werden in der Geflügelzucht Antibiotika immer noch breit eingesetzt. In den USA geht die Verwendung zwar zurück, trotzdem kommen sie bei etwa 50 Prozent des Geflügels noch routinemäßig zum Einsatz. Auch Großbritannien ist keine Insel der Seligen: Dort werden immer noch erlaubte Antibiotika, sogenannte Ionophore (Polyether-Antibiotika), gegen den Parasitenbefall bei Hühnern eingesetzt. Außerdem sind britisches Hühnerfleisch und dessen Verpackung meist mit Salmonellen und Campylobacter-Bakterien belastet, was alljährlich für etwa 300.000 Lebensmittelvergiftungen verantwortlich ist.²⁹

Im Grunde genommen sollten wir uns alle überlegen, Flexitarier zu werden und den Verzehr von rotem und verarbeitetem Fleisch stark einzuschränken – um unserer Gesundheit und unseres Planeten willen. Individuell können wir kaum einen größeren Beitrag zur Reduktion der Treibhausgase leisten als durch den weitgehenden Verzicht auf Fleisch – insbesondere auf qualitativ schlechtes von mit Getreide gefütterten Rindern. Rund zwei Milliarden Menschen weltweit ernähren sich fleischlos – der beste Beweis dafür, dass ein Leben ohne Fleisch möglich ist. Die vorliegenden Daten zeigen eine leicht erhöhte Mortalität bei Menschen, die viel rotes Fleisch essen, und eine eindeutig erhöhte Sterblichkeit bei Menschen, die viel verarbeitetes Fleisch konsumieren. Das lässt den Schluss zu, dass wir mehr Fleisch essen, als gut für uns ist – egal, ob das nun auf bestimmte Inhaltsstoffe im Fleisch zurückzuführen ist, darauf, dass Fleischesser zu wenig Gemüse verzehren, oder auf andere Ernährungsgewohnheiten. Allerdings darf die Antwort nicht lauten, auf billiges weißes, fettärmeres Fleisch wie das von Hühnern aus

Massenhaltung umzusteigen. Nichts sollte im Übermaß verzehrt werden. Doch das industriell produzierte Billigfleisch, das in den Supermarktregalen ausliegt, verführt uns dazu, tagtäglich Fleisch zu essen, ohne über die Konsequenzen nachzudenken. Andere Tierarten wie Kaninchen, Hase, Wild, Wildgeflügel, Ente oder Ziege sind von unserem Speiseplan verschwunden; oft gelten sie nur noch als Abfallprodukte oder werden zu Hundefutter verarbeitet; ebenso wie viele männliche Tiere, deren Aufzucht nicht lukrativ ist. Und indem wir viele Teile geschlachteter Tiere wie etwa die nährstoffreichen Organe verschmähen, die unsere Großeltern noch zu schätzen wussten, gehen wir verschwenderisch mit den begrenzten Ressourcen unseres Planeten um.

Alle Fleischsorten lassen sich heute deutlich schneller und billiger produzieren, daher sind die Preise drastisch gefallen. Doch wenn wir unsere Ernährungsgewohnheiten nicht ändern, wird bald nicht mehr genügend Landfläche zur Verfügung stehen, um die nötigen Futtermittel für die Tiere anzubauen, die auf unseren Tellern landen. In den meisten Ländern wird die Fleischproduktion – insbesondere in großen Agrarbetrieben – stark subventioniert. Daher ist Fleisch inzwischen für die meisten erschwinglich, im Gegensatz zu Obst, Gemüse oder eiweißreichen Hülsenfrüchten. Industriell hergestelltes Fleisch schadet Klima und Umwelt, was die eigentlichen Kosten dieser Produkte verdoppelt, auch wenn das dem Preisschild nicht zu entnehmen ist. Und für diese tatsächlichen Kosten sollten wir aufkommen. Der einfachste Weg dazu ist meiner Meinung nach eine höhere Fleischsteuer, mit der man den Anbau von Obst und Gemüse subventionieren könnte. Aber solange die Regierungen vor diesem Schritt zurückschrecken, sollten wir Fleisch als Luxus betrachten, es nur in kleinen Portionen mit viel Gemüse, wie zum Beispiel Bohnen, Hülsenfrüchten oder auch Pilzen, essen und jede Woche ein paar Tage ganz darauf verzichten. Auch sollten wir vorwiegend qualitativ hochwertiges, teureres Fleisch von Tieren aus artgerechter Haltung kaufen, die gut für das Klima und die Bodenqualität ist. Und vergessen Sie nie den Kontext: Ein hausgemachter Burger aus gutem Hackfleisch mit Herkunftsnachweis ist besser für Sie und das Klima als ein x-beliebiger Burger-Patty aus dem Supermarkt. Der

Genuss von hochwertigen Fleischprodukten in kleinen Mengen ist, wie erläutert, vermutlich sogar gesundheitsförderlich – was, wie ich in Kapitel 11 zeigen werde, für eine vegane oder vegetarische Ernährung nur mit Einschränkungen gilt.

Im Trüben fischen

Mythos:

Fisch ist immer eine gesunde Wahl

Wenn Fleisch nicht zwangsläufig ungesund ist, wie steht es dann mit der ebenso weitverbreiteten Vorstellung, Fisch – streng genommen auch nur eine andere Sorte Fleisch – sei gesund? In den 1930er-Jahren trug Fischverzehr dazu bei, Rachitis bei Kindern zu bekämpfen, eine damals häufige Störung des Knochenstoffwechsels, die zu Kümmerwuchs führte. Daraus entstand ein langlebiger Hype um die gesundheitlichen Vorteile von Fisch. Kinder bekamen in den Schulen täglich Lebertran verabreicht und dazu Malzbier und trockenes Brot, um den Geschmack zu lindern. Mithilfe dieses täglichen Rituals und durch die Anreicherung bestimmter Lebensmittel, wie etwa Milchprodukte, mit Vitamin D konnte dieses große Gesundheitsproblem innerhalb eines Jahrzehnts behoben werden. Seither besitzt Fisch den Status eines »Superfoods« – mit Herzerkrankungen, wie heute oft behauptet, hatte das also nichts zu tun. Heutzutage werden wir geradezu mit der Botschaft überschwemmt, Fisch sei eines der gesündesten Nahrungsmittel der Welt, kalorienarm und proteinreich und eine gute Quelle von Omega-3-Fettsäuren (auch als DHA, EPA oder Fischöl bekannt), die Herz und Gehirn gesund halten. Wieder waren es die Lebensmittelindustrie und die Hersteller von Nahrungsergänzungsmitteln, die diese große Fisch-Begeisterung auslösten und vorantrieben. Allein die Fischöl-Industrie ist heute unfassbare 30 Milliarden Dollar schwer. Fast 10 Prozent der US-Amerikaner und 20 Prozent der Briten nehmen täglich Fischöl-Kapseln ein (was diese zum weitverbreitetsten Nahrungsergänzungsmittel macht), und in Großbritannien werden jährlich

2,8 Milliarden Pfund für Fisch ausgegeben. Allerdings gibt es für Fischfans schlechte Neuigkeiten: Er ist nicht so gesund, wie man uns weismachen will.

Jahrzehntelang wurde gepredigt, Fischverzehr sei wichtig für die Hirnentwicklung, die schulische Leistungsfähigkeit von Kindern und eine verringerte Krankheitsanfälligkeit. Viele Beobachtungsdaten deuten darauf hin, dass er sich positiv auf die kognitive Wahrnehmung und das Gedächtnis auswirkt.¹ Jahrelang redete ich meinem Sohn gut zu, Fischöl-Kapseln zu schlucken, nur um später herauszufinden, dass er sie heimlich hinter dem Küchenschrank verschwinden ließ. Eine groß angelegte Langzeitstudie, die Menschen ab 65 über einen Zeitraum von mehr als sechs Jahren begleitete, legt den Schluss nahe, Fischverzehr könne einem altersbedingten Rückgang der kognitiven Leistung entgegenwirken.² Leider können Beobachtungsstudien aber immer nur einen Zusammenhang zwischen maximal zwei Variablen herstellen (hier Fischverzehr und kognitive Leistung), der beobachtete Effekt – in diesem Fall ein geringerer Rückgang der kognitiven Leistung – könnte jedoch auch auf andere Faktoren in Ernährung und Lebensweise zurückzuführen sein, beispielsweise den Verzehr von Obst und Gemüse oder tägliche Bewegung.

In den frühen 2000er-Jahren wurden Eltern in großen Werbekampagnen dazu animiert, ihren Kindern Omega-3-Kapseln zu geben. Omega-3-Fettsäuren sind in fettreichen Fischen wie Lachs und Makrele enthalten, aber auch in Walnüssen, Leinsamen, Algen und angereicherten Lebensmitteln.

Man unterscheidet zwei Haupttypen dieser Fettsäuren: langkettige mit den Bezeichnungen EPA (Eicosapentaensäure) und DHA (Docosahexaensäure), die in Fisch und Meeresfrüchten vorkommen, und kurzkettige oder ALA (Alpha-Linolensäure), die in pflanzlichen Nahrungsmitteln wie Leinsamen, Chia-Samen und Walnüssen enthalten sind. Obwohl auch ALA wichtig ist, sind DHA und EPA gesundheitlich wertvoller. ALA muss erst in EPA und DHA umgewandelt werden, um die positive Wirkung zu entfalten, die Omega-3-Fettsäuren allgemein zugeschrieben wird, was auf natürlichem Weg jedoch nur sehr langsam und

ineffizient geschieht. Lediglich eine geringe Menge (etwa 10-15 Prozent) der ALA wird tatsächlich umgewandelt; damit lässt sich vermutlich erklären, warum in Studien die Blutwerte für EPA und DHA und die Aufnahme aus der Nahrung bei Veganern im Vergleich zu Mischköstlern deutlich reduziert waren.³ Bislang ist nicht bekannt, ob dies gesundheitliche Auswirkungen hat, zumindest wurden bei Veganern keine Mangelercheinungen nachgewiesen. Allerdings müssen Veganer sehr viele ALA-reiche Nahrungsmittel verzehren, um dieselbe Menge Omega-3-Fettsäuren aufzunehmen, wie sie in Fisch enthalten ist. Manche Veganer-Vereinigungen empfehlen daher die tägliche Einnahme von Mikroalgen-Präparaten, die sowohl EPA wie auch DHA enthalten.

Das Gehirn braucht die wichtigste Omega-3-Fettsäure DHA, um sich normal zu entwickeln. Deshalb lag die Vermutung nahe, dass Kinder, die nur wenig davon über die Nahrung aufnehmen, von der zusätzlichen Gabe von Fischöl profitieren könnten. Was allerdings eine Fehlannahme war; in Meta-Studien zahlreicher randomisierter klinischer Untersuchungen konnte kein einheitlicher Effekt nachgewiesen werden.⁴ Weil in Norwegen viel Fischfang betrieben wird, lautet dort die Empfehlung, lieber fetten Seefisch zu essen, statt Kapseln zu schlucken. Doch eine norwegische Untersuchung mit 214 Vorschulkindern, die vier Monate lang Makrele oder Hering statt Fleisch zum Mittagessen erhielten, konnte ebenfalls keine Verbesserung der kognitiven Leistung feststellen.⁵ Viele werdende Mütter schlucken während der Schwangerschaft Omega-3-Fischölkapseln in dem Glauben, damit die Hirnentwicklung ihres ungeborenen Kindes zu fördern. Vor Kurzem erschien jedoch eine klinische Studie mit 259 Schwangeren, deren Kinder bis zum siebten Lebensjahr begleitet wurden, in der kein Nachweis dafür erbracht werden konnte, dass die Einnahme von Fischölkapseln während der Schwangerschaft die geistigen Fähigkeiten von Kindern steigert.⁶ Die Behauptung, Omega-3-Kapseln hätten eine positive Wirkung, ist vollkommen unbewiesen, und mit dem Verzehr von Fisch allgemein sieht es nicht viel besser aus.

Die gesundheitliche Wirkung von Fisch ist nicht leicht zu erforschen, und die Ergebnisse sind alles andere als schlüssig. Eine Beobachtungsstudie, in

der 500.000 Europäer fünfzehn Jahre lang begleitet wurden, konnte keine Vorteile hinsichtlich der Sterblichkeitsrate feststellen; exzessiver Fischkonsum könnte die Sterblichkeit möglicherweise sogar leicht erhöhen.⁷ Eine kürzlich veröffentlichte Zusammenfassung der 29 bislang durchgeführten Studien zu dem Thema zeigte eine nur leicht verringerte Sterblichkeit um 7 Prozent bei wöchentlich einer Portion Fisch, verglichen mit einer Verringerung um 24 Prozent bei einer Portion Nüssen.⁸ Selbst wenn wir also die gegenwärtigen Empfehlungen beherzigen und zwei bis drei Portionen Fisch pro Woche verzehren, wird das unsere Lebensdauer vermutlich kaum verlängern. Davon abgesehen haben Veganer – obwohl sie auf Fisch verzichten – weniger Gesundheitsprobleme als Mischköstler.⁹ Dennoch erfreuen sich viele Völker, bei denen reichlich Fisch verzehrt wird, einer guten Gesundheit, vor allem die Bewohner des Mittelmeerraums und die Asiaten. Bei den gesundheitlichen Auswirkungen könnte es individuelle Unterschiede geben, die auf die Zusammensetzung der Darmflora zurückzuführen sind. Die erstaunlich gesunden Einwohner der Dörfer der Hundertjährigen in den Bergregionen Griechenlands und Sardinien essen auf jeden Fall nur wenig Fisch.

Wenn von den magischen Eigenschaften von Fisch die Rede ist, sind normalerweise die Omega-3-Fettsäuren gemeint, die vor allem in Lachs, Forelle, Sardine, Hering, Sprotte und Makrele enthalten sind. Seit Jahren werden diese Fettsäuren in den Himmel gelobt, und der Verzehr größerer Mengen davon gilt als gesund. Wer es nicht schafft, die offizielle Empfehlung von zwei bis drei Portionen Fisch pro Woche einzuhalten, dem wird die Einnahme von Omega-3-Kapseln nahegelegt. Aber funktionieren diese Präparate wirklich? 2002 wurden sie von der einflussreichen American Heart Association zur Vorbeugung und Behandlung vieler Herzerkrankungen empfohlen, und überall auf der Welt verschrieb man sie in großen Mengen. Fünfzehn Jahre später verglich dieselbe Vereinigung die Ergebnisse aus zwanzig randomisierten klinischen Studien neueren Datums zur Wirkung der Kapseln. Die groß angelegten Untersuchungen konnten keinerlei gesundheitliche Vorteile feststellen. Es gab keine oder nur geringfügige Hinweise darauf, dass sich damit Herzprobleme vermeiden

lassen – lediglich bei Herzanfall-Patienten könnte eine Einnahme in den ersten sechs Monaten nach dem Infarkt lohnenswert sein.¹⁰ Eine US-amerikanische Meta-Studie von 2018, die zehn große, qualitativ hochwertige Untersuchungen mit einer Dauer von einem Jahr miteinander verglich, kam zu einem noch eindeutigeren Ergebnis. Fischölkapseln haben keinerlei Auswirkungen auf das Risiko von Herzerkrankungen oder Schlaganfällen und sollten nicht mehr empfohlen werden.¹¹

Kürzlich erst erschien in Großbritannien eine ganz ähnliche Meta-Studie, die 79 randomisierte Untersuchungen mit insgesamt 112.000 Teilnehmern kombinierte und dasselbe Resultat erbrachte: Die Einnahme von Präparaten mit langkettigen Omega-3-Fettsäuren (Fischöl, EPA oder DHA) fördert nicht die Herzgesundheit und reduziert auch nicht das Risiko, an Schlaganfall oder anderen Ursachen zu sterben.¹² Hinzu kam 2019 eine groß angelegte US-amerikanische Untersuchung mit 25.000 Teilnehmern über einen Zeitraum von fünf Jahren, die ebenfalls negativ ausfiel.¹³ Die Beweislage war dermaßen schlüssig, dass die Empfehlung zur Einnahme solcher Präparate beispielsweise aus den Richtlinien des britischen NICE (National Institute for Health and Care Excellence) zur Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen gestrichen wurde; das Gleiche geschah mit der Behauptung, Fischverzehr trage zur Vermeidung von Herzinfarkten bei. Fischölkapseln sollen – jedenfalls nach Aussage der Hersteller – darüber hinaus Demenz vorbeugen und Arthritis lindern. Doch hierfür konnten in großen unabhängigen Meta-Studien ebenfalls keine Beweise gefunden werden. Weder bei Alzheimer noch bei Gedächtnisverlust oder Gelenkverschleiß ließen sich signifikante Vorteile feststellen.¹⁴ Nachdem solche Präparate eine Zeit lang von Ärzten verschrieben wurden, geschieht dies heute nur noch selten, weshalb dieser Zweig der Fischöl-Industrie mit sinkenden Verkaufszahlen zu kämpfen hat. Wenn Veganer ohne Fisch überleben können – schließlich gibt es viele pflanzliche Quellen für Omega-3-Fettsäuren –, warum dann nicht auch der Rest der Welt?

Den Bewohnern der Industrieländer wird von ihren Regierungen eingebläut, sie sollen ihren Fleischverzehr reduzieren und stattdessen zwei bis drei Portionen Fisch pro Woche essen, wenn sie ihr Krankheitsrisiko

reduzieren wollen. Und das, obwohl es dafür keine stichhaltigen Belege gibt. Auch wenn Fischverzehr nicht per se ungesund ist, hat ein höherer Konsum doch entscheidende Nachteile. Unsere Ozeane können den Bedarf ohnehin schon kaum noch decken, und der wachsende Trend billiger Meeresfrüchte aus Aquakultur verstärkt das Problem noch. Die Fischereiwirtschaft steht bereits unter enormem Druck, die extrem gestiegene Nachfrage nach Fisch, die keinesfalls nachhaltig ist, zu befriedigen. Global betrachtet verzehrt jeder Mensch jetzt schon 20 kg Fisch pro Jahr; bei vielen Arten brechen die Bestände ein, die Biodiversität verringert sich, und die Nährstoffwüsten in unseren Ozeanen wachsen. Würden sich alle Menschen an die offiziellen Ernährungsempfehlungen halten, könnten die Meere den Bedarf niemals decken, schon gar nicht bei steigenden Bevölkerungszahlen. Lachs hat vielerorts den Platz von Hühnerfleisch eingenommen. Er ist deutlich erschwinglicher geworden – in Wahrheit jedoch zu einem hohen Preis.

Fisch aus Aquakultur – früher noch eine Seltenheit – macht heute den Großteil des weltweiten Fischverzehrs aus. Nur weil ein Fisch die Bezeichnung »schottischer Lachs« trägt, bedeutet das nicht, dass er in den malerischen Seen und Flüssen Schottlands geangelt wurde. Billiger Supermarkt-Fisch stammt für gewöhnlich aus Aquakultur, weist also nicht dieselben Vorzüge auf wie von Hand geangelter. Lachse, Forellen, Karpfen, Tilapias, Seewölfe, Seebarsche, Seebrassen, Seehechte, Garnelen und Shrimps werden heute größtenteils in Farmen gezüchtet und legen oft Tausende Kilometer zurück, bevor sie auf der Fischtheke landen. Das Wachstum der Aquafarmen gefährdet die Wildbestände, nicht nur wegen entkommener Farmfische, die einheimische Artgenossen terrorisieren, sondern auch wegen ihres gewaltigen Hungers. Das Fischfutter in Aquakulturen wird vorwiegend aus kleineren Fischen wie Anchovis oder Sardinen hergestellt, die Proteine und Omega-3-Fettsäuren liefern. Abgesehen von Fischmehl enthält es außerdem meist Fischöl, Soja, genmanipulierte Hefen, Hühnerfett und manchmal auch zermahlene Federn. Damit trägt Zuchtachs mehr seinem gesunden wilden Artgenossen ähnelt, der sich von Shrimps, Algen und Krill ernährt, wird dem Futter ein

Farbstoff beigemennt (Astaxanthin), um dem blassgrauen Fleisch eine rosige Farbe zu verleihen. Inzwischen steht die Aquakultur verstärkt unter Druck, nachhaltiger zu wirtschaften. 2015 musste 1,3 kg Wildfisch gefangen werden, um 1 kg Zuchtfisch wie etwa Lachs zu ernähren.¹⁵ Bei der Aquakultur von Schalentieren wie Garnelen entstehen mehr Treibhausgase als bei der Erzeugung einer vergleichbaren Menge Schweinefleisch, und auch Zuchtfisch hat einen größeren ökologischen Fußabdruck als Käse, Eier oder Hühnerfleisch.¹⁶ Wenn dieser Trend sich fortsetzt, werden die Auswirkungen auf die Ökosysteme der Meere und die globale Erwärmung verheerend sein.

Fisch aus Intensivaufzucht verbraucht nicht nur natürliche Ressourcen, sondern er müsste eigentlich auch mit Warnhinweisen gekennzeichnet sein. Zunächst einmal werden auf den Aquafarmen routinemäßig große Mengen Antibiotika verwendet, um das Wachstum der Fische zu fördern und Krankheiten zu vermeiden. Da sehr viele Tiere auf engstem Raum gehalten werden, treten häufig Infektionen auf, die sich schnell ausbreiten, weshalb in Ländern mit weniger strengen Auflagen tonnenweise Antibiotika zum Einsatz kommen. Allein in Chile – einer der größten Fisch-Exporteure der Welt – wurden 2014 rund 300.000 kg Antibiotika verfüttert. So werden nicht nur viele Fische immun dagegen, sondern durch den Eintrag in die menschliche Nahrungskette verstärkt sich auch die menschliche Antibiotikaresistenz – weltweit eine ernste Gesundheitsgefahr. Fischzüchter behaupten zwar, die in den Aquakulturen verwendeten Antibiotika würden aus dem Fischfleisch ausgespült, bevor dieses verzehrt wird. Eine US-amerikanische Studie aus dem Jahr 2014, die 27 Fisch- und Meeresfrüchteproben (darunter die am häufigsten angebotenen Arten wie Shrimp, Tilapia, Lachs, Forelle und Seewolf) aus elf Ländern, gekauft in Läden in Kalifornien und Arizona, auf Antibiotika-Rückstände untersuchte, kam zu einem anderen Ergebnis. In drei Viertel der Proben, selbst bei denen, die ausdrücklich als antibiotikafrei gekennzeichnet waren, wurden Rückstände gefunden. Die meisten seriösen Fischfarmen verwenden Antibiotika inzwischen nicht mehr prophylaktisch, aber wir leben in einer globalisierten Welt, und 2017 wies eine Studie nach, dass einige industriell

hergestellte Fischmehlprodukte aus verschiedenen Ländern beträchtliche Mengen Antibiotika enthielten und – noch besorgniserregender – Hunderte Antibiotikaresistenzgene. Untersuchungen haben gezeigt, dass diese Antibiotika und Resistenzgene aus dem Futter auf die Fische und im nächsten Schritt auch auf den Menschen übergehen können.¹⁷

Der verstärkte Einsatz von Antibiotika hängt zum Teil mit einem winzigen Tierchen zusammen, das von der beengten Haltung auf den Farmen profitiert: der Fischlaus. Dieser fleischfressende Parasit heftet sich an Lachse an und schwächt oder tötet sie. Zwar versichern die Aquafarmen, die Fischlaus sei für den Menschen harmlos, allerdings ist sie momentan für den Tod von einem von fünf Zuchtlachsen verantwortlich, was die Industrie jedes Jahr mehr als eine Milliarde Dollar kostet. Die weltweite Lachserzeugung ist im vergangenen Jahr um 10 Prozent zurückgegangen – am stärksten betroffen: Norwegen, der größte Produzent der Welt. Etwa 50 Prozent der 250 Aquafarmen Schottlands sind bereits von der Fischlaus befallen, und viele andere weltweit ebenso. Entkommen infizierte Fische aus ihren Gehegen, können sie die Infektion auch auf Wildbestände übertragen und die Situation weiter verschärfen.¹⁸ Das Problem ist schwer unter Kontrolle zu bringen, der Einsatz von Pestiziden und Antibiotika hat sich als weitgehend wirkungslos erwiesen. In Kanada verwendete man aufgrund der Epidemie in den Aquakulturen große Mengen Pestizide, was dazu führte, dass die Läuse dagegen resistent wurden. 2015 wurde erstmals mit einer natürlichen Lösung experimentiert: Eine bestimmte Fischart, die Lippfische, die als Saubermacher bekannt sind und die Läuse von den Lachsen abfressen sollen, wurden in englischen Gewässern gefangen und in den Gehegen ausgesetzt. Allerdings funktioniert die Methode nur, wenn die Zahl der Läuse gering ist. Um der Läuseplage Herr zu werden, setzen Unternehmen weltweit jedes Jahr Hunderttausende Tonnen Wasserstoffperoxid ein. Die Fische in kälteren, tieferen Gewässern zu halten und ihnen mehr Platz zur Verfügung zu stellen, ist bislang noch nicht wirtschaftlich, dennoch investieren die Norweger bereits in riesige Offshore-Anlagen zur Fischzucht, die aussehen wie Ölbohrinseln.

Nach den gesetzlichen Vorgaben darf schottischer Fisch, der in den Verkauf kommt, maximal acht Läuse pro Tier aufweisen, in der Realität ist schottischer Lachs aus dem Supermarkt aber oft zwanzigmal stärker belastet.¹⁹ In Kanada liegt der Grenzwert bei drei Läusen pro Fisch, der Lachs mancher Farmen weist jedoch bis zu dreißig Läuse auf. Schottische Aquafarmer drängen die Politik dazu, die Grenzwerte zu senken, damit die wachsende Epidemie angegangen wird. Das Ganze ist ein globales Problem. Aquafarmer betrachten die Fischlaus als stärkste Bedrohung, die die Preise für die Konsumenten nach oben treibt. Dennoch fallen bestimmte Unternehmen immer wieder dadurch auf, dass sie im Namen des Profits die gesetzlichen Grenzwerte für den Befall oder für den Einsatz von Pestiziden überschreiten. Länder wie Kanada, Schottland, Norwegen und Chile sind besonders stark in Mitleidenschaft gezogen. 2018 waren in einer der größten Lachsfarmen Kanadas 50 Prozent der Tiere von einem Ausbruch betroffen, und der massenhafte Einsatz von Wasserstoffperoxid verursachte enorme Kosten. Statt zu qualitativ minderwertigem Zuchtlachs soll man laut Empfehlung der Environmental Working Group lieber zu anderen erschwinglichen und nachhaltig gezüchteten Arten greifen, die ebenso reich an Omega-3-Fettsäuren sind, zum Beispiel Anchovis, Sardinen, Zuchtforellen und Muscheln.

Bei Fisch und Meeresfrüchten die richtige Wahl zu treffen, ist nicht so einfach, wie es klingt. Verbrauchertäuschung ist hier häufig an der Tagesordnung und falsche Etikettierung ein großes globales Problem, da die Namen mancher Fischarten sich von Land zu Land unterscheiden. Manche Bezeichnungen sind gar komplett zu Marketingzwecken erfunden worden, um den Verkauf zu fördern, etwa »Alaska-Seelachs«, der in Wahrheit gar kein Lachs ist, sondern ein Dorsch. Ein weiteres Beispiel ist der hässliche Schwarze Seehecht, der früher verschmäht, in den 1990er-Jahren in Großbritannien aber unter der eleganten Bezeichnung Chilenischer Seebarsch zum Verkaufsschlager wurde. Ebenso wurde das Image von Brackwasserkrabbe und Seeteufel in den USA durch neue Namensgebung abgestaubt und verbessert. Solche Umbenennungen können mitunter nützlich sein, wenn Fischarten, die zuvor als Beifang entsorgt wurden,

dadurch für den Verzehr interessant gemacht werden, allerdings kommt es auch nicht selten zu bewusster Täuschung.

Gefälschter Fisch ist ein riesiges Geschäft; oft genug bekommt man selbst in den besten Restaurants nicht den Fisch, für den man bezahlt hat. Besonders in den USA ist diese Praxis weitverbreitet. In einer neuen Studie der Umweltschutzorganisation Oceana wurden 400 Fischproben aus 277 Orten im District of Columbia untersucht. Das Ergebnis: Bei gut einem Viertel davon handelte es sich nicht um die auf der Verpackung oder Speisekarte angegebene Fischart.²⁰ Beliebte Arten wie Seebarsch und Schnapper wurden durch billigere und minderwertigere Arten wie Tilapia aus Aquakultur ersetzt. Ein internationaler Bericht mit insgesamt 25.000 Proben aus 55 Ländern kommt zu dem Schluss, dass einer von fünf verkauften Fischen davon betroffen ist. Über die Hälfte der unter falschem Namen verkauften Fische sind in Wahrheit billigere Arten und gesundheitlich bisweilen bedenklich, wie etwa asiatischer Seewolf aus Aquakultur, der mit Wachstumshormonen gefüttert wird.²¹ In Großbritannien verwendet man für Fish and Chips statt des teuren Kabeljaus häufig preiswerten Alaska-Pollack. Bei einer 2013 bis 2015 in Los Angeles und Umgebung durchgeführten Untersuchung auf Basis von DNA-Proben erwies sich, dass die Hälfte des in Sushi-Restaurants verwendeten rohen Fisches falsch gekennzeichnet war. Statt Schnapper und Heilbutt landete häufig die preiswertere Flunder auf den Tellern, oftmals ohne dass es den Restaurantbesitzern überhaupt bewusst war.²² Thunfisch ist davon wegen der enormen Nachfrage und der hohen Preise besonders betroffen. US-Berichten zufolge handelt es sich nur bei 30 Prozent des in Sushi verwendeten Fisches tatsächlich um den deklarierten Thunfisch. In vielen Restaurants wird sogenannter »weißer Thunfisch« angeboten. In Wahrheit steckt jedoch meist eine andere Art dahinter, die Buttermakrele, ein billiger Fisch, der beispielsweise in Japan und Italien nicht zum Verzehr zugelassen ist, weil er Verdauungsstörungen hervorrufen kann.²³ Wenn man also sein Fisch- oder Sushi-Restaurant nicht wirklich gut kennt, sollte man dort auf Thunfisch besser verzichten.

Häufig wird empfohlen, tierische Produkte am besten frisch zu kaufen. Bei Fisch dagegen kann es sogar von Vorteil sein, zu Tiefkühlware zu greifen, wenn man weitverbreiteten Parasiten wie Bandwürmern oder Anisakis-Larven aus dem Weg gehen möchte.²⁴ Die gute Nachricht ist, dass menschliche Infektionen mit diesen Parasiten nur selten vorkommen und durch die Gabe von Antiparasitika recht gut behandelbar sind. Dieses Risiko lässt sich jedoch komplett vermeiden, indem der Fisch für vierundzwanzig bis zweiundsiebzig Stunden tiefgefroren wird. In der Regel macht dies sämtlichen Parasiten den Garaus. In Japan befürchtet man durch das Einfrieren Geschmackseinbußen, eine randomisierte Kontrollstudie konnte das aber nicht bestätigen. Das Einfrieren könnte demnach eine Lösung darstellen, um das Risiko einer Infektion mit bestimmten Parasiten wie den Anisakis-Larven zu verringern, die in japanischem Sushi häufig zu finden sind.²⁵ Fisch, der sofort nach dem Fang tiefgefroren wird, ist außerdem frischer und obendrein preiswerter; ohnehin wurde der vermeintlich »frische« Fisch an den meisten Supermarkttischen zuvor ebenfalls oft tiefgefroren. Man zahlt bis zu 40 Prozent mehr dafür, dabei lässt sich häufig nicht einmal nachvollziehen, wann er aufgetaut wurde oder wo er ursprünglich herkam. Supermärkte verdienen mit dieser Taktik gutes Geld, obwohl man denselben Fisch als Tiefkühlware meist für einen Bruchteil des Preises erhält. Bei an der Theke verkauftem Fisch muss zudem nicht extra ausgewiesen werden, ob er aus Zucht oder Wildfang stammt.

Ein weiteres Problem sind Schwermetalle wie Cadmium, Blei oder Quecksilber, die jahrzehntelang von der Industrie in die Ozeane eingeleitet wurden und Fisch und Meeresfrüchte verseuchen, vor allem größere, langlebige Tiefseearten wie zum Beispiel Gelbflossen-Thunfisch, Hai, Speerfische, Heilbutt oder Schwertfisch. Die Datenlage zu den Gefahren von quecksilberbelastetem Fisch für den Menschen ist recht dünn, und Studien kommen zu widersprüchlichen Ergebnissen, weshalb sich schwer sagen lässt, welche Verzehrsmengen tatsächlich unbedenklich sind.²⁶ Das Risiko der Schwermetallbelastung von Fisch wurde zwar insgesamt übertrieben, in der Schwangerschaft kann ein hoher Fischverzehr aber

durchaus zum Problem werden. Für Schwangere, die sich an die Ernährungsrichtlinien für Fisch und Meeresfrüchte halten und dabei stark quecksilberbelastete Fischarten bevorzugen, besteht das Risiko, zu viel davon aufzunehmen. Es gibt Hinweise darauf, dass bei Schwangeren mit leicht erhöhten Quecksilberwerten das ungeborene Kind messbare Schäden an Gehirn und Nervensystem davontragen kann und später mit höherer Wahrscheinlichkeit unter ADHS leidet.²⁷ Ob auch für die Allgemeinbevölkerung eine Gefahr besteht, ist jedoch weiterhin unklar.

Derzeit rückt darüber hinaus die Belastung mit Mikroplastik-Partikeln stärker in den Fokus, die sich ebenfalls als Gesundheitsgefahr erweisen könnte. In einer Studie aus dem Jahr 2018 wurden in 73 Prozent der 233 untersuchten Proben von Tiefseefischen aus dem Atlantik nennenswerte Mengen an Plastik gefunden. Am unteren Ende der Nahrungskette stehen Tiefseeorganismen wie Plankton, von denen sich kleinere Fische wie Sardinen ernähren. Diese wiederum werden von größeren Fischen wie dem Thunfisch gefressen, wodurch die von den kleineren Fischen aufgenommenen Schadstoffe in der Nahrungskette weiter nach oben wandern. Zu verdanken haben wir dies in erster Linie der jahrelangen Verschmutzung von Flüssen und Ozeanen mit Plastik; hinzu kommt unsere Vorliebe für Mineralwasser in Plastikflaschen. Meeresbewohner wie Miesmuscheln, Venusmuscheln und Austern, die auf unseren Tellern landen, filtern natürlicherweise das Wasser. Sedimente, die sie nicht aufspalten können (also auch Mikroplastik), sammeln sich in ihren Eingeweiden an, und da das ganze Tier verzehrt wird, isst man das Mikroplastik mit.²⁸ In Belgien werden weltweit pro Kopf die meisten Mollusken gegessen – *moules frites* (Muscheln mit Pommes) ist dort das Nationalgericht. Die Belgier nehmen deshalb schätzungsweise bis zu 11.000 Mikroplastik-Partikel pro Jahr über die Nahrung auf. Bei den meisten anderen Ländern liegt die Menge momentan eher darunter, die Lage könnte sich jedoch verschlimmern, wenn unser hoher Plastikverbrauch weiter anhält. Laut einer Hochrechnung werden unsere Ozeane im Jahr 2050 mehr Plastik als Fische enthalten. Mikroplastik wurde auch schon in der Luft und in unserem Essen gefunden. Über die möglichen

Risiken von Plastik, das sich in unserem Darm ablagert, ist so gut wie nichts bekannt, und auch nicht, wie unsere Darmflora darauf reagiert, aber mit guten Nachrichten ist dabei wohl kaum zu rechnen.

Fisch an sich ist schmackhaft und nährstoffreich und wahrscheinlich auch nicht schädlich und kann – wenn dieses Kapitel Ihnen nicht komplett den Appetit verdorben hat – Teil einer gesunden, ausgewogenen Ernährung sein. Zu behaupten, wir sollten ihn alle ständig verzehren und könnten ohne ihn nicht leben, ist jedoch Unsinn, weil es kaum (wenn überhaupt) Beweise für seine angeblichen gesundheitlichen Vorzüge gibt. Jahrelang wollten Regierungen und die Lebensmittelindustrie uns einreden, Fisch und Fischölkapseln seien gut für die Gesundheit. Die tatsächlichen Daten zum Fischverzehr sind dagegen eher ernüchternd. Insbesondere für die Wirksamkeit der hochgejubelten Fischölkapseln lassen sich so gut wie keine Belege finden. Bis heute konnte kein Nachweis dafür erbracht werden, dass Fischölkapseln das Risiko von Herzerkrankungen senken. Die meisten offiziellen Richtlinien wurden inzwischen dahingehend angepasst.²⁹ Unser Fischkonsum wird immer weniger nachhaltig, und wenn alle Menschen den offiziellen Empfehlungen folgen und mehrmals die Woche Fisch essen würden, wäre dies für die Wildbestände fatal und würde den Ökosystemen unserer wertvollen Meere und unserem Planeten weiteren Schaden zufügen.

Es spricht nichts dagegen, Fisch zu genießen, aber geben Sie ruhig etwas mehr Geld aus und kaufen Sie qualitativ hochwertige Ware, informieren Sie sich genau über die Herkunft (Zuchtfisch oder Wildfang) und betrachten Sie Fisch als Delikatesse und nicht als Alltagsgericht. Allgemein gesprochen ist Fisch dann am gesündesten für uns, je weiter unten er in der Nahrungskette steht. Es ist also besser, kleine Fische zu essen, die sich von Plankton ernähren (wie Sardine und Hering), statt der Fische, die diese fressen (wie Lachs und Makrele). Verzehren Sie mehr Chia-Samen, Walnüsse, Leinsamen und Algen – diese pflanzlichen Quellen versorgen Sie mit jeder Menge essenziellen Omega-3-Fettsäuren, ohne die Ozeane zu zerstören. Wenn Sie gerne Fisch essen, dann versuchen Sie es mit unterschiedlichen Arten, und wann immer möglich bevorzugen Sie nachhaltig produzierten

Fisch, der nährstoffreich ist und, falls Sie schwanger sind, gering mit Quecksilber belastet. Nachhaltig produzierten Fisch zu finden, ist nicht ganz einfach. Halten Sie Ausschau nach Kennzeichen wie dem blauen Label des Marine Stewardship Council (MSC), das zwar auch nicht perfekt ist, aber immerhin garantiert, dass der Fisch aus Wildfang stammt, nachverfolgbar ist und nachhaltig gefangen wurde. Für verantwortungsbewusste Aquakultur steht das Label des ASC. Bio-Zucht ist an den Siegeln von Naturland und Bioland zu erkennen. Darüber hinaus gibt es noch viele andere Organisationen wie Friend of the Sea, Fish Wise und Global Fishing Watch, die zwar häufig kritisiert wurden, aber weltweit daran arbeiten, die Fisch- und Meeresfrüchte-Industrie umweltfreundlicher zu machen.^{[30](#)}

Ich selbst werde mir weiterhin einmal die Woche ein schönes Stück hochwertigen, nachhaltig gefangenen Fisch gönnen, auch wenn mir klar ist, dass mein Leben nicht davon abhängt.

Veganmania

Mythos:

Veganismus ist die gesündeste Ernährungsform überhaupt

Veganismus bedeutet heute längst nicht mehr, an schlappen Salatblättern zu knabbern und sich von geschmacksneutralem Tofu und faden Bohnen zu ernähren. Inzwischen wird man förmlich überflutet mit Jackfrucht-Panini, veganen Käsemakkaroni, »blutigen« Rote-Bete-Burgern und fleischfreiem Kentucky Fried Chicken. Die Lebensmittelindustrie hat pflanzliche Versionen der beliebtesten Fleisch-, Käse- und Eissorten kreiert: Ben & Jerry's und Häagen-Dazs bieten veganes Eis an, und Amerikas größter Fleischproduzent Tyson Foods baut sich gerade mit Fleischersatz-Produkten ein neues Image als Protein-Hersteller auf, da der Absatz von Milch- und Fleischprodukten insgesamt zurückgeht. 2016 umfasste der globale Markt für vegetarische und vegane Produkte bereits 51 Milliarden US-Dollar, in den nächsten zehn Jahren rechnet man mit einem Anstieg auf 140 Milliarden.

Eine pflanzenbasierte Ernährung gilt als hip. In Großbritannien hat sich die Zahl der Veganer zwischen 2014 und 2019 fast vervierfacht. Jeder achte Brite bezeichnet sich inzwischen als Vegetarier oder Veganer. In den USA stieg die Zahl der Veganer zwischen 2014 und 2017 auf das Sechsfache und liegt heute bei fast 20 Millionen. Selbst Menschen, die ihr Steak oder ihren Schinken so bald nicht aufgeben wollen, nehmen heute weniger tierische Lebensmittel zu sich. Ein Drittel der britischen Verbraucher legen hin und wieder fleischfreie Tage ein, jeder Dritte kauft regelmäßig Pflanzen-»Milch«. Dieser Wandel wird vor allem von der Generation Y vorangetrieben, die am ehesten bereit ist, auf Eier, Milchprodukte, Honig

und Fleisch zu verzichten und stattdessen zu pflanzenbasierten Alternativen zu greifen. Etwa die Hälfte der Veganer in Großbritannien gehört der Altersgruppe fünfzehn bis vierunddreißig an. 2020 wurden im Rahmen des Veganuary in Großbritannien von zahlreichen Restaurantketten vegane Alternativen angeboten, darunter KFC, Burger King, Greggs und Pizza Hut. Viele globale Ernährungstrends gehen derzeit von Großbritannien aus, weshalb die Industrie das Land genau im Blick behält. Nach Ansicht der Veganer soll eine pflanzenbasierte Ernährung Tierleid verhindern, die Umwelt retten, unsere Gesundheit verbessern und sogar unsere Lebenserwartung um Jahre verlängern. Ist Veganismus also das Nonplusultra für uns und unseren Planeten?

Viele Menschen berichten, sie fühlten sich mit einer pflanzenbasierten Ernährung einfach besser und hätten mehr Energie. Manche profitieren allein schon davon, dass sie sich bewusster ernähren, sich für gesündere Lebensmittel entscheiden und wahlloses Snacken vermeiden. Wie sehr sich das Wohlbefinden steigert, hängt davon ab, wie man sich vorher ernährt hat. Bei meinen Experimenten mit einer veganen Ernährung habe auch ich diesen »Flitterwochen«-Effekt wahrgenommen. Steigt man von einer Ernährungsweise mit vielen raffinierten Kohlenhydraten, verarbeitetem Fleisch und Süßigkeiten auf Getreide, Obst und Gemüse um, fühlt man sich natürlich besser. Und wenn man daran glaubt, dass bestimmte Lebensmittel einem guttun, wird dies mit großer Wahrscheinlichkeit auch so sein, zumindest kurzfristig – was im Wesentlichen auf den Placebo-Effekt zurückzuführen ist. Allerdings kann sich durch den Verzehr einer breiten Palette an pflanzlichen Lebensmitteln die Zusammensetzung der Darmflora tatsächlich positiv verändern.¹

Zahlreiche Studien beschäftigen sich mit den Auswirkungen einer pflanzenbasierten Ernährung auf Gesundheit und Langlebigkeit, die Resultate waren jedoch nicht eindeutig. Eine große Meta-Studie, die 40 Untersuchungen mit insgesamt 12.500 Veganern und 180.000 Mischköstlern betrachtet, kommt zu dem Schluss, dass eine vegane Ernährungsweise sich günstig auf diverse Risikofaktoren auswirkt.² Eine andere Überblicksstudie kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Bei dieser zeigte

sich, dass eine pflanzenbasierte Ernährung das Risiko für koronare Herzkrankheiten (KHK) um bis zu 40 Prozent reduzieren kann.³ Nicht alle pflanzenbasierten Ernährungsweisen scheinen aber gleichermaßen günstig für die Herzgesundheit zu sein. Eine große Folgestudie mit 126.000 Erwachsenen über einen Zeitraum von fast dreißig Jahren lieferte Belege dafür, dass der Verzehr gesunder pflanzlicher Lebensmittel (Vollkorn, Obst/Gemüse, Nüsse/Hülsenfrüchte, Öle, Tee/Kaffee) das KHK-Risiko senkt, während weniger gesunde pflanzliche Lebensmittel (Säfte/gesüßte Getränke, raffiniertes Getreide, Kartoffeln/Pommes, Süßigkeiten) es hingegen steigen lassen. Entscheiden Veganer sich also für gesunde Lebensmittel, können sie ihr Risiko für Herzerkrankungen senken. Aber heißt das auch, dass sie nachweisbar länger leben?

In einer Studie mit 95.000 Siebenten-Tags-Adventisten wurde eine vegetarische Ernährungsweise im Vergleich zu einer fleischlichen mit einem um 12 Prozent geringeren Sterberisiko assoziiert.⁴ Es handelt sich hierbei um eine Kohortenstudie, was bedeutet, dass nicht zwangsläufig die vegetarische Ernährung die Ursache für das reduzierte Sterblichkeitsrisiko ist; vielmehr kann das auch mit anderen Aspekten (Störfaktoren) zusammenhängen, wie beispielsweise körperlicher Bewegung. Zudem unterlag die Studie einigen wesentlichen Einschränkungen. Erstens wurde sie, wie viele Vegetarier-Studien, mit einer ausgewählten Gruppe von Siebenten-Tags-Adventisten durchgeführt, Mitglieder einer Glaubensgemeinschaft, die aus religiösen Gründen aufs Rauchen und auf Alkohol verzichten und die sich dank eines grundsätzlich gesünderen Lebenswandels einer höheren Lebenserwartung erfreuen als die Allgemeinbevölkerung. Zweitens umfasste die Studie einen relativ kurzen Zeitraum von nur sechs Jahren, womit sich die Auswirkungen der Ernährung auf das Sterberisiko nur schlecht untersuchen lassen.⁵ Außerdem wurden bei dieser Studie auch Menschen, die (höchstens einmal pro Woche) Fleisch und Fisch aßen, der Kategorie der Vegetarier zugeordnet. Deswegen sind die Ergebnisse nicht wirklich repräsentativ zu nennen. Eine neuere und größere Studie, die sechs Jahre lang eine Viertelmillion Menschen begleitete, kam zu dem Schluss, dass Vegetarier zwar insgesamt

gesünder leben als Mischköstler, die Sterberate aber bei beiden Gruppen gleich hoch ist.⁶ Dies deckt sich mit einer Untersuchung aus Großbritannien, bei der 5.200 Todesfälle analysiert wurden. Auch hier wiesen Vegetarier und Nicht-Vegetarier ähnliche Sterberaten auf.⁷ Andere Studien belegen zwar gesundheitliche Vorzüge und ein leicht verringertes Krebsrisiko, allerdings sind die Ergebnisse nicht immer konsistent.⁸ Mit anderen Worten: Vegetarier und Veganer lassen sich schwer klassifizieren, scheinen jedoch im Vergleich zu Fleischessern kein verringertes Sterberisiko zu haben.

Kann eine pflanzenbasierte Ernährung aber dazu beitragen, das grassierende Übergewicht zu bekämpfen? Eine Studie mit über 60.000 Siebenten-Tags-Adventisten ergab, dass Veganer im Vergleich zu Vegetariern und Fleischessern den gesündesten und niedrigsten BMI haben (23,6 kg/m²), was darauf hindeuten könnte, dass diese Ernährungsweise gegen Übergewicht schützt. Wie jedoch bereits erwähnt, sind die Siebenten-Tags-Adventisten nicht gerade repräsentativ für die US-Bevölkerung. Eine kleinere klinische Studie mit zweiundsechzig übergewichtigen Frauen zeigte, dass eine vegane Ernährung zu einem höheren Gewichtsverlust (um etwa 3 kg) führte als eine fettreduzierte, und zwar über einen Zeitraum von einem und zwei Jahren.⁹ Eine Meta-Studie aus dem Jahr 2016 mit insgesamt 1.000 Teilnehmern kam zu dem Ergebnis, dass eine vegetarische Diät einer kalorienreduzierten geringfügig überlegen ist (um 2 kg). Der stärkste Gewichtsverlust (2,5 kg) trat bei einer veganen Diät auf. Viele Menschen tun sich jedoch im Alltag sehr schwer, die strengen Regeln einer veganen Ernährung einzuhalten. Für sie ist eine solche Diät nicht nachhaltig, insbesondere da bekannt ist, dass bei den meisten Menschen das Ursprungsgewicht innerhalb weniger Jahre nach Ende der Diät wieder erreicht ist.¹⁰ Allerdings wird bei manchen Menschen auch ein anderer Effekt beobachtet: Durch die vegane Diät wird gesunde Ernährung zur Obsession.¹¹

Im Rahmen unserer britischen Zwillingstudie verglichen wir 122 Paare von eineiigen Zwillingen, von denen sich jeweils einer vegetarisch/vegan und der andere fleischlich ernährte. Bemerkenswerterweise zeigten sich

zwischen beiden Gruppen nur leichte Gewichtsunterschiede. Der vegetarisch/vegan lebende Zwilling war etwas schlanker und wog im Durchschnitt 1,3 kg weniger. In den Adventisten-Studien wurden zwischen Vegetariern und Nicht-Vegetariern weitaus größere Unterschiede festgestellt – zwischen 4 und 5 kg –, allerdings wurde hier der Einfluss der Gene nicht berücksichtigt. Unsere Studie hingegen zeigt, dass beim Körpergewicht nicht nur die Ernährung, sondern auch die Gene eine wichtige Rolle spielen.

Viele der gesundheitlichen Vorzüge, die mit einer vegetarischen oder veganen Ernährung in Verbindung gebracht werden, lassen sich aller Wahrscheinlichkeit nach darauf zurückführen, dass mehr Pflanzen und dazu in größerer Vielfalt verzehrt werden. Im Vergleich zu Fleischessern nehmen Veganer nachweislich mehr Ballaststoffe (unverdauliche Pflanzenbestandteile) zu sich. In einer systematischen Übersicht zeigte sich, dass ein hoher Ballaststoffverzehr das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Typ-2-Diabetes, Dickdarm- und Brustkrebs senken kann. Die stärksten Effekte wurden bei der Aufnahme von 25-29 g pro Tag beobachtet, was etwa doppelt so viel ist, wie derzeit in Großbritannien und den USA empfohlen wird.¹² Wer mehr Pflanzen isst, nimmt auch mehr Antioxidantien zu sich, wie zum Beispiel die Anthozyane in kräftig gefärbten Beeren, welche die Darmgesundheit verbessern und vor Herzerkrankungen und Demenz schützen sollen.¹³

Lange wurde angenommen, der Verzicht auf Milchprodukte könne im Rahmen einer veganen Ernährung problematisch sein. Der reichliche Verzehr von Kuhmilch, die viel Kalzium enthält, galt als wichtig für den Knochenaufbau. Die Milchwirtschaft hat – mithilfe von Regierungsorganisationen – Millionen investiert, um diese Botschaft zu verbreiten. Inzwischen zeigen neuere wissenschaftliche Erkenntnisse, dass Milchprodukte nicht per se gesund sind. Eine umfassende systematische Überblicksstudie konnte keine Belege dafür finden, dass eine höhere Kalziumzufuhr das Risiko von Knochenbrüchen verringert.¹⁴ Zwar brauchen wir tatsächlich etwas Kalzium zur Stärkung unserer Knochen, aber deutlich weniger als ursprünglich gedacht. Meist kann der Bedarf auch

problemlos über Gemüse (Pak Choi, Brokkoli) und andere Lebensmittel (Tofu, Nüsse und Samen) gedeckt werden.

Eine Schätzung besagt: Wenn sich alle Menschen weltweit vegan ernähren und von Milchprodukten auf Sojamilch umsteigen würden, ließen sich damit eine halbe Milliarde Hektar Land einsparen (etwa die Fläche von Brasilien), eine Milliarde Tonne Treibhausgase und etwa die Menge an Wasser, die die Menschheit in einem Jahr beim Duschen und Baden verbraucht.¹⁵ In Großbritannien kauft inzwischen jeder Dritte gelegentlich Pflanzenmilch, und selbst der Milchprodukte-Gigant Danone investierte 60 Millionen Dollar in die Produktion von veganer Milch. Während Pflanzenmilch – von Soja-, Mandel-, Hafer- bis hin zu Hanfmilch – immer beliebter wird, läuft in vielen Ländern gerade eine Debatte darüber, ob diese überhaupt als »Milch« bezeichnet werden darf, da ja Nüsse und Bohnen bekanntermaßen keine Milch geben. Sollten Sie sich entscheiden, auf den weißen Pflanzendrink (Milchersatz) umzusteigen, stellt sich die Frage, welche Sorte Sie wählen sollten. Zwar sind sie alle umweltfreundlicher als Kuhmilch, manche bringen jedoch eigene Probleme mit sich. Für Mandelmilch müssen in trockenen Gebieten Bäume bewässert werden, was gewaltige Wassermengen erfordert; bei der Reismilch-Produktion werden von Bakterien auf den überfluteten Reisfeldern Methangase freigesetzt; Soja- und Hafermilch verbrauchen mehr Land und verdrängen damit Wälder. Aber bei den Alternativen zu Milchprodukten hat sich in den letzten zehn Jahren so einiges getan. Nicht nur sind sie umweltfreundlicher als Kuhmilch, auch ihr Nährstoffprofil hat sich verbessert. Viele Pflanzenmilch-Produkte enthalten inzwischen ähnlich viel Kalzium wie Kuhmilch.¹⁶

Dass wir uns vor zwei Millionen Jahren zu Fleischessern entwickelt haben, war der Schlüssel zu unserem evolutionären Erfolg. Kann eine Ernährung ohne Fleisch also genügend Nährstoffe liefern? Entgegen der landläufigen Meinung nehmen die meisten gesunden Menschen in den Industrieländern über ihre Ernährung mehr als genug Proteine zu sich.¹⁷ Auch wenn Veganer und Vegetarier im Schnitt etwa ein Drittel weniger Proteine verzehren als Mischköstler, ist das immer noch mehr als die

empfohlene Tagesmenge.¹⁸ Tofu und Hülsenfrüchte, bestimmte Getreidearten, Nüsse, Samen und Pilze sind die wichtigsten Eiweißquellen für Veganer. Auch dass es Veganern an essenziellen Aminosäuren mangelt, ist ein Mythos. Das mag zwar bei denjenigen zutreffen, die sich ungesund ernähren – bei einer ausgewogenen, abwechslungsreichen veganen Kost wird der Körper jedoch erwiesenermaßen ausreichend mit essenziellen Aminosäuren versorgt.¹⁹ Allerdings gibt es einige echte Probleme, zum Beispiel die drohende Unterversorgung mit Vitamin B12 und Eisen, die in Pflanzen und Getreide nicht oder nur in geringem Maße vorhanden sind. Ein Vitamin-B12-Mangel (erkennbar an Abgeschlagenheit, Stimmungsschwankungen, Kribbeln in Armen und Beinen und einer wunden Zunge) tritt bei Veganern häufig auf, weshalb die meisten von ihnen Nahrungsergänzungsmittel einnehmen.²⁰ Die Abhängigkeit von künstlichen Präparaten ist für mich ein Indikator dafür, dass es sich nicht um eine ausgewogene und gesunde Ernährungsweise handelt. Viele Menschen haben trotz der Tabletten niedrige Blutwerte, etwa weil sie aufgrund von genetischen Faktoren größere Mengen bestimmter Nährstoffe brauchen. Darüber hinaus ist bei vielen Veganern – vor allem bei Männern – der Eisenvorrat niedrig.²¹ Eisenmangel erhöht das Risiko für Blutarmut, zu hohe Eisenwerte hingegen werden mit Diabetes und Herzerkrankungen in Verbindung gebracht.

Besorgniserregend ist der Anstieg von Veganismus bei Kindern und sogar Haustieren. Wenn Sie eine Katze vegan ernähren, bringen Sie sie damit aller Wahrscheinlichkeit nach um. Hunde dagegen sind Allesfresser und können zumindest theoretisch mit einer veganen Ernährung überleben. Wie steht es aber mit der wachsenden Zahl vegan ernährter Kinder? Zwar können sie auch mit einer solchen Kost gesund aufwachsen, allerdings ist einiges zu beachten, und Fehler können ernste Gesundheitsprobleme nach sich ziehen. In Studien zeigt sich, dass vegan ernährte Kinder häufig kleiner sind und niedrige Werte bestimmter Vitamine wie Riboflavin und B12 aufweisen, was – wie bei einigen durch die Medien gegangenen Beispielen – im Extremfall zum Tod führen kann.²² In Frankreich ist es deshalb sogar strafbar, ein Kind vegan zu ernähren. Während Veganismus bei

Heranwachsenden immer populärer wird, kommen häufig noch andere Ausschlussdiäten hinzu, wie etwa eine glutenfreie Ernährung. Dies wiederum leistet modernen Essstörungen Vorschub, zum Beispiel der Orthorexie – der abnormen Angst davor, sich ungesund zu ernähren.

Entgegen der gängigen Meinung sind nicht alle Veganer supergesund und ernähren sich abwechslungsreich von allerlei Grünzeug. Viele essen Chips, Kekse, Kuchen und stark verarbeitete vegane Alternativen zu Fleisch und Käse, die oft mit chemischen Stoffen, Zucker und gesättigten Fetten vollgepumpt sind. Greggs, eine britische Bäckerei-Kette, brachte kürzlich ein veganes Wurstbrötchen auf den Markt, das zum Verkaufsschlager wurde, und bei Burger King bekommt man einen veganen Burger. Ob das Wurstbrötchen nun mit Schweinefleisch oder mit Quorn hergestellt wurde (einem industriell produzierten Fleischersatz aus Pilzmyzelien), der Burger aus Rindfleisch, Soja oder Pilzen besteht, das eine ist nicht gesünder als das andere – alle sind sie stark verarbeitet und enthalten viele Kalorien, gesättigte Fette und Salz. Vegane und vegetarische industriell hergestellte Lebensmittel sind nicht so gesund, wie es das Marketing verspricht. Manche, wie etwa vegane Fischstäbchen, enthalten bis zu vierzig künstliche Zusatzstoffe.

Veganismus ist also nicht per se gesund. Ein Großteil der Vorzüge rührt wahrscheinlich allein daher, dass eine breitere Auswahl an Pflanzen und mehr Ballaststoffe verzehrt werden; doch dafür muss nicht komplett auf Fleisch und Milchprodukte verzichtet werden, auch Menschen, die kleine Mengen davon essen, können diesen Effekt erzielen. Überlegen Sie gut, bevor Sie pflanzenbasierte Alternativ-Produkte kaufen, denn die sind häufig voller Zusatzstoffe, Zucker und Fett und schaden Ihnen womöglich mehr, als dass sie nutzen. Wenn Sie wie ich reifen, schon flüssigen Rohmilch-Brie mögen oder gelegentlich ein Stück Bio-Fleisch von artgerecht gehaltenen Tieren, dann dürfen Sie sich diese Genüsse ruhig gönnen. Sie können sich gesund ernähren, indem Sie reichlich Pflanzen, Getreide, Nüsse und Samen verzehren, weniger Milch trinken und nur ab und zu mal Fleisch oder Fisch essen. Achten Sie bei Letzterem auf eine hohe Qualität, und wählen Sie grundsätzlich möglichst unverarbeitete Lebensmittel.

Zweifellos bringt der Verzicht auf Fleisch und Milchprodukte enorme Vorteile für die Umwelt: Landflächen können direkt für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, statt ineffizient für Tierfutter. Die meisten Menschen sind von einer streng veganen Ernährung jedoch überfordert. Vielleicht können Sie ja Teilzeit-Veganer oder Flexitarier werden. Verringern Sie Ihren Konsum an Fleisch und Milchprodukten und essen Sie mehr pflanzliche Kost, um die globale Erwärmung zu bekämpfen. Wenn alle Menschen anfangen würden, nur an einem Tag pro Woche auf Fleisch zu verzichten, wäre damit schon viel gewonnen.

Das Salz in der Suppe

Mythos:

Wir alle sollten weniger Salz essen

Vor den Gefahren von Salz wird schon lange gewarnt. Seit den 1980ern weisen Epidemiologen auf das mögliche Risiko hin. In den vergangenen zwanzig Jahren wurden wir in staatlichen Aufklärungskampagnen immer wieder dazu animiert, den Salzverzehr zu mindern. Auch mittels Salzsteuern, veränderten Produktkennzeichnungen und Initiativen an Schulen soll gegengelenkt werden. Die Verringerung unseres täglichen Salzverzehrs auf unter 6 g (1¼ Teelöffel) gilt als Schlüssel zur Vermeidung von Bluthochdruck, Schlaganfällen und Herzerkrankungen und soll beispielsweise in den USA jedes Jahr bis zu 32 Milliarden Dollar Gesundheitskosten einsparen können (wenngleich Menschen, die länger leben, andere Kosten verursachen).¹ Den Salzkonsum der Bevölkerung zu senken, ist seit mehr als zehn Jahren erklärtes Ziel des britischen Gesundheitsministeriums.

Seitdem die Salzreduktionskampagnen 2001 Fahrt aufnahmen, ist der durchschnittliche Verzehr in Großbritannien um etwa 14 Prozent zurückgegangen. In Japan ließ sich sogar ein Rückgang um 23 Prozent verzeichnen, nachdem den Menschen dort geraten wurde, weniger Sojasauce zu verwenden.² 2010 wurde die Grenze von 6 g Salz pro Tag in den Ernährungsrichtlinien der USA festgeschrieben (dort wird es als »sodium« = Natrium bezeichnet). Menschen afroamerikanischer Herkunft oder mit Erkrankungen wie Bluthochdruck, Herzschwäche, Nierenleiden oder Diabetes – worunter in den USA knapp die Hälfte der erwachsenen Bevölkerung fällt – wird sogar ein noch niedrigerer Wert empfohlen: 3,8 g

(kaum mehr als ein halber Teelöffel). Internationale Vereinigungen wie die WHO und die American Heart Association zeigen sich inzwischen noch ambitionierter, 2018 gaben sie das ehrgeizige Ziel aus, den Salzkonsum auf unter 5 g (1 Teelöffel) pro Tag zu senken. Der durchschnittliche Salzkonsum ist von Land zu Land unterschiedlich, die meisten von uns nehmen jedoch ungefähr doppelt so viel zu sich, also zwischen 9 und 12 g pro Tag. In den USA und Großbritannien ist der Verzehr in den vergangenen zehn Jahren mit etwa der doppelten Menge des empfohlenen Werts nahezu konstant geblieben. Vor einigen Jahren war auch ich noch der festen Ansicht, wir alle nähmen zu viel Salz zu uns und müssten den Konsum dringend reduzieren. Möglicherweise war ich jedoch auf dem Holzweg.

Gewöhnliches Tafelsalz besteht hauptsächlich aus zwei Mineralstoffen, zum einen Natrium (40 Prozent) und zum anderen Chlorid (60 Prozent), die beide im Körper wichtige Funktionen erfüllen, für Muskeln, Nerven und Flüssigkeitshaushalt. Dass in allen Ländern der Welt Speisen gesalzen werden, hat einen einfachen Grund: Es schmeckt schlicht besser. Salz verstärkt die Aromen, rundet den Geschmack ab und gleicht bittere Noten aus. Jeder gute Koch wird Ihnen sagen, dass die wichtigste Kompetenz in der Küche das richtige Salzen von Speisen ist – und das schlimmste Vergehen, zu wenig Salz zu verwenden. Wenn die Jäger und Sammler der Hadza einmal etwas Honig übrig haben, dann versuchen sie in der Regel, ihn gegen Salz einzutauschen. In früheren Zeitaltern war Salz ein wertvolles Gut. Römische Legionäre wurden sogar damit bezahlt. Auch bei der Zubereitung traditioneller fermentierter Speisen wie Kimchi, Essiggurken, Sauerkraut und vieler Käsesorten, die seit Jahrhunderten verzehrt werden, spielt es eine wichtige Rolle. Große Salzmengen verhindern das Wachstum schädlicher Bakterien, die Lebensmittel ungenießbar machen. Salz ist unverzichtbar für das menschliche Überleben und für das Würzen und Konservieren von Speisen unerlässlich. Weshalb also diese große Besorgnis heutzutage?

Der Zusammenhang zwischen Salzverzehr und Blutdruck wurde schon vor Jahrhunderten erkannt und erscheint logisch, da sich durch die Zugabe

von Salz der Wasserdruck erhöht. In den 1990ern konnte in einer Reihe von Beobachtungsstudien gezeigt werden, dass der Salzverzehr sich im Blutdruck widerspiegelt. Siedeln Menschen mit geringem Salzverzehr und niedrigem Blutdruck in Gegenden mit höherem Salzkonsum um, erhöht sich auch ihr Risiko für Bluthochdruck. Bis vor Kurzem war ich von diesen Daten noch so überzeugt, dass für mich eigentlich nicht die Frage war, ob wir unseren Salzkonsum reduzieren sollten, sondern vielmehr, wie drastisch die Reduktion ausfallen müsse.

70 Prozent des verzehrten Salzes stammt nicht aus dem heimischen Salzstreuer, sondern aus industriell verarbeiteten Lebensmitteln und Restaurantmahlzeiten. Die britische Lebensmittelindustrie verpflichtete sich bereitwillig zur Salzreduktion, vermutlich, weil sie die Zusammensetzung ihrer Produkte kostengünstig ändern und diese dann als »salzarm« und damit gesünder vermarkten konnte. Unter der Aufsicht der Food Standards Agency, der britischen Behörde für Lebensmittelsicherheit, begann die Industrie damit, den Salzgehalt vieler verarbeiteter Lebensmittel zu senken. Als 2010 das Gesundheitsministerium das Zepter übernahm, verlor die anfängliche Kooperation jedoch zunehmend an Schwung. 2019 waren knapp die Hälfte der freiwilligen Reduktionsziele noch immer nicht erreicht. In vielen Ländern gibt es Initiativen, die sich gegen zu viel Salz starkmachen und berechtigterweise (und häufig ziemlich aggressiv) auf den hohen versteckten Salzgehalt von industriell verarbeiteten Lebensmitteln hinweisen. Das betrifft viele Frühstückscerealien und Fertig-Fleischpasteten, deren Salzgehalt teilweise so hoch ist wie der von sieben Portionen gesalzener Erdnüsse. Bei einer britischen Untersuchung von 700 beliebten Restaurantgerichten aus dem Jahr 2013 wurden einige entdeckt, die mehr als die gesamte empfohlene Tagesmenge an Salz enthielten.³ Kunden von Schnellrestaurants unterschätzen bei Befragungen ihren Salzverzehr in der Regel um das Sechsfache,⁴ und viele von uns wären überrascht, wie viel Salz unsere Lieblingsmuffins, Donuts oder Bagels enthalten, um die Süße zu unterstreichen und die Haltbarkeit zu verlängern.

Überall auf der Welt gehört zu den offiziellen Salzreduktionsstrategien die Zusammenarbeit mit der Lebensmittelindustrie, damit diese die

Zusammensetzung ihrer Produkte ändert. Außerdem setzt man auf die Formulierung von Salzzielen für Lebensmittel, die Aufklärung der Verbraucher, Änderungen bei der Produktkennzeichnung und, in manchen Fällen, das Erheben von Steuern auf besonders stark gesalzene Produkte.

Aus zwölf Ländern wurde berichtet, dass diese Maßnahmen zu einer Reduktion der Verzehrmenge geführt hätten, was für positive Schlagzeilen sorgte; Fehlschläge werden hingegen in der Regel nicht publik gemacht. In südostasiatischen Ländern wie Bangladesch, Thailand oder Indonesien wird gern salzig gegessen. Bislang widersetzt man sich dort auch dem globalen Druck, freiwillige oder verpflichtende Salzziele zu formulieren. Die Anti-Salz-Lobby sagt deshalb voraus, dass diese Länder in den kommenden Jahren mit einer Zunahme von Herzerkrankungen und Bluthochdruck zu kämpfen haben werden.

In Beobachtungsstudien und während klinischer Untersuchungen zeigte sich, dass Bluthochdruck durch eine Reduzierung des Salzverzehrs leicht gesenkt werden kann. Dabei wird allerdings verschwiegen, dass die Auswirkungen einer solchen Reduktion im Vergleich zu der nachgewiesenen Wirksamkeit blutdrucksenkender Mittel quasi vernachlässigbar sind. Anti-Salz-Initiativen, Ernährungsberater und Regierungen wollen uns dennoch weismachen, Verbesserungen des Gesundheitszustands seien nicht auf Medikamente, sondern allein auf den Erfolg ihrer Kampagnen zurückzuführen.

Inzwischen mehren sich die Hinweise darauf, dass manche Menschen stärker auf Salz reagieren als andere, also salzsensitiv sind. Diese relativ neue Erkenntnis hat zu Kontroversen darüber geführt, ob Salzsensitivität als Allergie oder Krankheit zu betrachten ist oder ob sie einfach zum normalen Spektrum menschlicher Reaktionen auf Lebensmittel gehört. Letzteres wäre nicht zur Freude von Lebensmittelindustrie und Pharmakonzernen. Sie befürchten, es könnte den Absatz ihrer Produkte schmälern und zusätzliche Warnhinweise auf Lebensmitteln erforderlich machen. Menschen afrikanischer Abstammung sind im Schnitt öfter salzsensitiv als Europäer oder Asiaten, doch gibt es in allen Gruppen große Unterschiede. Derzeit bin ich Mitglied einer britischen Arbeitsgruppe (AimHy), die anhand von

Genen, Bluttests, Darmmikroben und Abstammung Voraussagen darüber treffen will, welche Individuen einzelner Gruppen von Europäern, Asiaten oder Afrikanern auf bestimmte Blutdruckmedikamente am besten ansprechen. In unserer Zwillingstudie zeigte sich, dass Gene bei der Beeinflussung des Blutdrucks eine wichtige Rolle spielen. Auch in ähnlichen Studien mit Zwillingen, die vor über dreißig Jahren durchgeführt wurden, konnte nachgewiesen werden, dass die Auswirkungen einer salzreichen Ernährung auf den Blutdruck individuell sehr unterschiedlich sind und von den Genen abhängen.⁵ Untersuchungen mit Europäern und Asiaten ergaben, dass das Vorhandensein einer oder mehrerer Varianten eines bestimmten Gens das Risiko einer Salzsensitivität stark erhöht.⁶ Wie so oft wurden wir dennoch mit vereinfachten und pauschalen Ratschlägen abgespeist, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zuwiderlaufen.

Bei den meisten gesunden Menschen führt eine Reduktion des Salzverzehrs nur zu einer überraschend geringfügigen Senkung des Blutdrucks, die medizinisch gesehen belanglos ist. Ein Überblick über 34 Studien zeigte, dass bei Menschen mit normalem Blutdruck ein Salzverzehr von 1¼ Teelöffel pro Tag den systolischen Blutdruck um 2,4 mmHg und den diastolischen um 1 mmHg sinken ließ (also nur um etwa 1-2 Prozent).⁷ Da stellt sich die Frage, ob man dafür sein Leben lang eine salzarme, fade Ernährung auf sich nehmen will.

Selbst wenn es überzeugende Belege dafür gäbe, dass eine salzarme Ernährung langfristig den Blutdruck senkt, wäre dies nur dann relevant, wenn sich dadurch auch das Risiko für Herzinfarkte, Schlaganfälle und Tod verringern ließe. Entgegen der landläufigen Meinung konnten Studien zur Salzreduktion dies jedoch nicht belegen. 2014 fasste eine unabhängige Untersuchung die Ergebnisse von 8 Studien mit insgesamt 7.284 Teilnehmern zusammen.⁸ Zwar wurde durch Ernährungsberatung und den Umstieg auf alternative Würzmittel der Salzkonsum gemindert, und der Blutdruck sank im Verlauf von sechs Monaten geringfügig, allerdings hatte dies keine erkennbar positiven Effekte im Hinblick auf Herzinfarkte, Schlaganfälle oder Tod. Lediglich eine einzige Salzreduktionsstudie aus dem Jahr 2006 konnte einen gesundheitlichen Nutzen nachweisen –

natürlich nur rein zufällig wurde sie von einem Hersteller von Salzersatzprodukten finanziert.⁹ Bislang mangelt es noch an Langzeitstudien, die mehr als zehn Jahre umfassen. Dennoch zeichnet sich jetzt schon ab, dass eine Salzreduktion für die meisten Menschen keine klaren Vorteile bringt.

Doch damit nicht genug. Vor Kurzem erst kamen randomisierte klinische Studien mit Diabetes-Patienten, die sich salzarm ernährten, zu dem schockierenden Ergebnis, dass statt einer Verbesserung des Gesundheitszustandes eine erhöhte Sterblichkeit zu beobachten war. Eine Untersuchung mit 638 Diabetes-Patienten stellte bei einer salzarmen Ernährung ein erhöhtes Sterberisiko fest.¹⁰ Mehrere kleinere klinische Untersuchungen lieferten seither Erklärungsansätze dafür: Möglicherweise spricht der Körper bei einer salzarmen Ernährung schlechter auf Insulin an, was an körperlichen Schutzreaktionen liegen kann, in deren Folge chemische Stoffe wie Stresshormone (z. B. Adrenalin) in den Nieren ausgeschüttet werden und sich die Blutfettwerte erhöhen.¹¹ Es sind noch mehr aussagekräftige klinische Studien nötig, um dies zu bestätigen. Momentan scheint es jedoch so, dass reduzierter Salzverzehr für Diabetiker eher schädlich sein könnte. Das sind wichtige Erkenntnisse, denn Diabetiker oder Menschen mit Prädiabetes (wozu auch ich zähle) machen inzwischen einen großen Teil der Bevölkerung aus.

2018 wurde eine Studie veröffentlicht, die das Schwarz-Weiß-Denken im öffentlichen Gesundheitswesen gehörig durcheinanderwirbelte. Es handelte sich um eine große Bevölkerungsstudie, die 95.757 Menschen aus achtzehn Entwicklungsländern – vorwiegend aus dem asiatischen Raum – über eine Zeitspanne von acht Jahren begleitete. Bei den Teilnehmern, deren Salzverzehr im oberen Drittel lag, zeigten sich – wie zu erwarten – verstärkt Herzprobleme und ein erhöhtes Schlaganfallrisiko. Ab einem Verzehr von 12,7 g und darunter konnten jedoch keine erhöhten Risiken mehr festgestellt werden, obwohl dies immer noch weit über den Durchschnittswerten in den USA und Europa liegt. Bei den Teilnehmern mit dem niedrigsten Verzehr (unter 11,1 g pro Tag) zeigte sich hingegen keine Schutzwirkung, sondern im Gegenteil sogar ein höheres

Krankheitsrisiko.¹² Die gesündeste Verzehrmenge lag also irgendwo in der Mitte. Die Menschen mit dem höchsten Salzverzehr stammten aus China. Derart riskante Verzehrmenen werden in den westlichen Ländern nur von 5 Prozent der Bevölkerung erreicht. Eigentlich hätte diese Studie ein öffentliches Umdenken darüber auslösen sollen, ob es wirklich sinnvoll ist, den Salzverzehr aller Menschen auf unter 5 g zu senken. Stattdessen wurde die Studie von der Anti-Salz-Lobby als fehlerhaft angegriffen und die negative Wirkung von Salz als zweifelsfrei erwiesen bezeichnet.¹³

Wie bei vielen der Mythen in diesem Buch ist die Furcht vor dem Salz möglicherweise schädlicher als das Salz selbst. Die durch die Lebensmittelindustrie und uns selbst ergriffenen Maßnahmen zur Vermeidung von Salz könnten für unsere Gesundheit weitaus gefährlicher sein.

Viele Lebensmittelhersteller versetzen ihre Produkte inzwischen mit zahlreichen anderen chemischen Stoffen wie Kalium, Mononatriumglutamat oder Lysin, um sie als »salzarm« vermarkten zu können. Zwar wurde eine Kalium-Supplementierung mit einer geringfügigen Senkung des Blutdrucks in Verbindung gebracht, vermutlich könnte man eine ähnliche oder vielleicht sogar noch bessere Wirkung aber auch durch den Verzehr von viel frischem Obst und Gemüse und Vollkorn erreichen, und das ganz ohne Risiko.¹⁴ Als ich vor ein paar Jahren wegen meines Salzverzehrs noch sehr besorgt war, stieg ich von normalem Tafelsalz auf sogenanntes LoSalt (Blutdrucksalz) um, das einen höheren Prozentsatz Kaliumchlorid statt Natriumchlorid enthält. Es schmeckt ähnlich wie Salz, hat aber einen seltsam metallisch-chemischen Nachgeschmack. Zu viel Kalium kann für Menschen mit Herz- oder Lebererkrankungen und Diabetes gefährlich sein, da diese Krankheiten bereits mit erhöhten Kaliumwerten im Blut einhergehen. Die chemischen Stoffe in derartigen Salzersatzprodukten könnten daher fatal sein. Außerdem beeinträchtigen Stoffe wie Kalium möglicherweise die Wirkung gängiger Medikamente (darunter auch Blutdruckmittel, wie z.B. Diuretika und ACE-Hemmer). Manche Nierenärzte gehen sogar so weit, Salzersatzprodukte mit Kalium als »tödlich« zu bezeichnen, weil sie bei

Dialyse-Patienten akute Herzprobleme auslösen können.¹⁵ Noch weniger ist über die Auswirkungen von Lysin und Mononatriumglutamat in unserem Essen bekannt, dennoch sind sie nach Ansicht der Lebensmittelindustrie und des US-amerikanischen Landwirtschaftsministeriums unbedenklich. Beobachtungsstudien aus Asien, wo Mononatriumglutamat etwa zehnmal häufiger verwendet wird als in westlichen Ländern, bringen einen übermäßigen Verzehr mit Übergewicht und Stoffwechselerkrankungen in Zusammenhang.¹⁶ Über die Wirkung von Lysin auf den Menschen gibt es bisher kaum Erkenntnisse, allerdings wird es in Tierfutter verwendet, und in Studien mit Ratten konnte eine Zunahme an Gewicht und Körpergröße festgestellt werden.¹⁷ Diese Beispiele zeigen die Gesundheitsrisiken, die entstehen können, wenn etwas so Einfaches wie Salz durch chemische Stoffe und Mixturen, über die wir so gut wie nichts wissen, verändert wird.

Nach all dem drängt sich die Schlussfolgerung auf, dass die derzeitigen Richtlinien zum Thema Salz unzulänglich sind. Menschen mit einem sehr niedrigen oder sehr hohen Verzehr scheinen eine höhere Sterblichkeit aufzuweisen. Ein sehr hoher Verzehr ist nachweislich mit erhöhten Raten von Bluthochdruck und Herzerkrankungen verbunden – allerdings könnte dies auch auf den Konsum zu stark gesalzener industriell verarbeiteter Lebensmittel zurückzuführen sein, die noch ganz andere Probleme mit sich bringen. Für Menschen mit sehr hohem Salzverzehr kann es vorteilhaft sein, diesen zu senken. Für die breite Masse bringt es dagegen vermutlich keinen signifikanten gesundheitlichen Nutzen. Bisher wurden die Empfehlungen jedoch noch nicht angepasst. Die meisten offiziellen Richtlinien und Ernährungsberater fordern weiterhin dazu auf, den Salzverzehr zu verringern, um Herzerkrankungen, Schlaganfälle und Bluthochdruck zu vermeiden. Wie so oft beim Thema Ernährung konzentrieren sich die Interessenverbände nur auf einen bestimmten Aspekt. Das hat zwar zur Veränderung der Zusammensetzung einiger verarbeiteter Lebensmittel geführt, dabei wurde jedoch der viel wichtigere Faktor der Gesamtqualität außer Acht gelassen. Das Vorhaben, den Salzkonsum der Bevölkerung zu senken, ist eindeutig gescheitert.

Inzwischen mehren sich zudem die Hinweise, dass dies für manche Menschen sogar schädlich sein könnte.

Viele aussagekräftige unabhängige Studien haben gezeigt, dass eine Salzreduktion für die meisten Menschen hinsichtlich ihrer Herzgesundheit kaum Vorteile bringt. Inzwischen erinnert die Diskussion verdächtig an die über Cholesterin und gesättigte Fette, die in den 1980ern geführt wurde, nur dass hier eine kleine Gruppe Salzreduktionsfanatiker federführend ist. Wieder einmal wird nicht das Gesamtbild betrachtet und die Komplexität menschlicher Reaktionen auf Lebensmittel außer Acht gelassen. Wie jemand auf Salz anspricht, ist individuell sehr unterschiedlich. Manche Völker und Ethnien reagieren weitaus empfindlicher darauf als andere – ein weiterer Grund, warum Kampagnen und Richtlinien nicht alle Menschen über einen Kamm scheren sollten. Es ist ein wiederkehrendes Motiv: Die Regierungen sind so darauf fixiert, ihre politischen und finanziellen Vorhaben umzusetzen und selbst gesteckte Ziele zu erreichen, dass individuell abweichende Risiken unter den Tisch fallen.

Auch wenn es einige klar definierte Ausnahmen gibt, sollten die meisten Menschen im Rahmen einer qualitativ hochwertigen, ausgewogenen Ernährung Salz genießen dürfen. Wer nicht täglich Junkfood verzehrt, muss sich wahrscheinlich keine Sorgen machen, wenn er Salz ins Nudelwasser gibt oder es verwendet, um Fleisch zarter zu machen oder den Tomatensalat zu verfeinern. Stillt man den Appetit auf Salziges mit Bäckerbrot, Räucherschinken oder Käse, dann ist das natürlich allemal besser als mit industriell hergestellten Burgern, Burritos, Pizzas und Kartoffelchips. Wer diese stark verarbeiteten Lebensmittel links liegen lässt, kann sein Essen in der Regel ohne Reue genießen und muss trotz der derzeit noch geltenden strengen Richtlinien nicht jedes Salzkörnchen auf die Goldwaage legen.

Ohne Kaffee läuft nichts

Mythos:

Kaffee ist gesundheitsschädlich

Die meisten von uns brauchen morgens eine Ladung Koffein, um in Schwung zu kommen. Das psychoaktive Stimulans wird meistens in Form von Tee oder Kaffee aufgenommen, nach wie vor die beliebtesten Getränke weltweit. Allein in den USA werden tagtäglich 400 Millionen Tassen Kaffee getrunken, mehr als in jedem anderen Land der Welt. Auf dem amerikanischen Markt werden alljährlich 18 Milliarden Dollar damit umgesetzt, und der Absatz von exklusiven Kaffeesorten steigt Jahr für Jahr um 20 Prozent. In Großbritannien hat Kaffee den Tee als populärstes Getränk inzwischen überholt – mit täglich fast 100 Millionen Tassen. Koffein ist in erster Linie für seine stimulierende Wirkung auf das Gehirn bekannt – es hilft uns, wach und aufmerksam zu bleiben. Seit einiger Zeit wird Koffein auch Lebensmitteln, Getränken und selbst Nahrungsergänzungsmitteln zugesetzt. Doch viele Menschen finden Koffein genauso schädlich wie Alkohol. Am meisten in der Kritik steht Kaffee, der in verarbeiteter Form mehr Koffein als Tee oder auch Schokolade enthält. Kaffeekonsum wird mit schlechtem Schlaf, Herzerkrankungen und sogar Krebs in Verbindung gebracht. Aber ist Koffein wirklich so schädlich?

Noch vor wenigen Jahren rieten Ärzte davon ab, zu viel Kaffee zu trinken, wegen des darin enthaltenen Koffeins. Vor der Jahrtausendwende gab es eine Vielzahl von Fall-Kontroll-Studien (die zu Verzerrungen neigen), sie verglichen den früheren Kaffeekonsum von Personen, die einen Herzinfarkt erlitten hatten, mit dem gesunder Kontrollpersonen. Hoher

Kaffeeconsum konnte mit einem erhöhten Risiko für Herzerkrankungen assoziiert werden.¹ Weitere Studien wurden an Ratten durchgeführt. Bei den Nagetieren lösten hohe Koffeindosen eine Beschleunigung der Herzfrequenz und bisweilen Arrhythmien (Herzrhythmusstörungen) aus oder sogar verschiedene Krebsarten. Einige Jahre lang war das die gängige Lehrmeinung, bis eine systematischere Überprüfung von Studien an Menschen zum Ergebnis kam, dass Koffein keine maßgeblichen Auswirkungen auf das Entstehen von Arrhythmien hat.² Eine Meta-Studie von sechsunddreißig Untersuchungen konnte zeigen, dass der maßvolle Genuss von Kaffee (dreieinhalb Tassen pro Tag) das Risiko von Herzerkrankungen sogar vermindert; und selbst starker Kaffeeconsum konnte nicht mit einem erhöhten Risiko für solche Erkrankungen in Verbindung gebracht werden.³ Eine weitere Analyse umfasste einundzwanzig prospektive Studien, die zusammengekommen die Kaffeetrinkgewohnheiten von über einer Million Menschen aus Europa, den USA und Japan untersuchten.⁴ Dabei kam man zu dem Ergebnis, dass moderater Kaffeegenuss (drei bis vier Tassen am Tag) das Sterberisiko um 8 Prozent und das von Herzerkrankungen um 20 Prozent verringerte. Diese Art von Daten hat natürlich nur eine begrenzte Aussagekraft; es wäre aber zu riskant, Teilnehmer an klinischen Studien große Mengen an Kaffee konsumieren zu lassen. Es bleibt uns also nichts anderes übrig, als uns mit solchen Schätzungen zu begnügen.

Acrylamid, ein Stoff, der in kleinen Mengen beim Rösten von Kaffeebohnen entsteht, sorgt immer wieder für negative Schlagzeilen. In hoher Dosierung wurde es bei Nagetieren mit Krebs in Verbindung gebracht; aus Angst vor Klagen gingen kalifornische Cafés 2018 sogar dazu über, ihre Kaffeegetränke mit einem entsprechenden Warnhinweis zu versehen.⁵ Die WHO stuft Acrylamid, wie Hunderte andere häufig in Lebensmitteln enthaltene Stoffe, als krebserregend ein, wenn es in großen Mengen verzehrt wird. Die Medien lieben Horrornachrichten über schädliche Lebensmittel; dass stark gebratenes Fleisch und angebrannter Toast als potenziell karzinogen verteufelt wurden, weil sie kleine Mengen an Acrylamid enthalten, habe ich bereits erwähnt.⁶ Würde man sich die

Mühe machen, jeden der unzähligen chemischen Stoffe in Lebensmitteln separat zu untersuchen, stieß man mit ziemlicher Sicherheit auf einen, der für Nagetiere in großen Dosen schädlich ist (für so ein Unterfangen bräuchte man allerdings ein eigenes Labor bei der WHO). Für den Menschen haben diese Untersuchungen allerdings kaum Relevanz. Vor vierzig Jahren schrieb ich als Medizinstudent eine Arbeit, in der ich auf Basis weltweiter Daten zu dem Schluss kam, dass Kaffee krebserregend sein könnte. Das war förderlich für meine Karriere, aber im Nachhinein muss ich gestehen, dass es wissenschaftlich gesehen Humbug war.

Auch eine weitere Wirkung von Koffein wird oft problematisiert: Es wirkt harntreibend, sodass man öfter auf die Toilette muss.⁷ Aber es gibt keine Belege dafür, dass Koffein dem Körper Wasser entzieht. Koffein ist eine hochwirksame Substanz, auf die manche Menschen besonders sensibel reagieren. Beispielsweise kann es bei Personen mit Reizdarmsyndrom (RDS) Krämpfe und Durchfälle auslösen. Auch auf den Schlaf kann es Auswirkungen haben: Koffein blockiert die Wirksamkeit des schlafinduzierenden Stoffes Adenosin im Gehirn und steigert so die Aufmerksamkeit und die Konzentrationsfähigkeit. Das könnte eine Erklärung dafür sein, warum Koffein das Risiko für Alzheimer und Parkinson verringert bzw. das Einsetzen dieser Krankheiten verzögert und warum es bei Profisportlern zu einer geringfügigen Leistungsverbesserung führt.^{8,9} Im Durchschnitt steigt der Koffeinspiegel im Blut etwa eine halbe Stunde nach dem Kaffeetrinken an; nach zwei Stunden erreicht er den höchsten Wert, und nach vier bis sieben Stunden hat die Leber das Koffein vollständig abgebaut. Trinkt man die letzte Tasse Kaffee vor sechs Uhr abends, ist die anregende Wirkung normalerweise bis zum Schlafengehen verflogen. Allerdings kann sich der Koffeinstoffwechsel individuell stark unterscheiden. Bei koffeinsensiblen Personen sorgt die Substanz auch in kleinen Dosen für unruhigeren Schlaf; wer an Schlaflosigkeit oder Schlafstörungen leidet, sollte auf entkoffeinierten Kaffee umsteigen oder die letzte Tasse am frühen Nachmittag trinken.¹⁰

Manche Menschen mit psychischen Erkrankungen befürchten, dass Koffein ihre Symptome womöglich verschlimmern könnte. Der übermäßige

Genuss von Koffein löst bisweilen Nervosität und innere Unruhe aus – Symptome, die auch bei psychiatrischen Störungen auftreten.¹¹ Aus diesem Grund ist der Konsum koffeinhaltiger Getränke in vielen stationären psychiatrischen Einrichtungen nicht erlaubt. Allerdings ist die Forschungslage zu diesem Thema nicht eindeutig; in manchen Studien wurde sogar eine Schutzwirkung festgestellt. Eine Folgestudie an 50.000 US-Amerikanerinnen im mittleren Alter ergab, dass diejenigen, die am meisten Kaffee konsumierten, ein um 20 Prozent geringeres Risiko hatten, an einer Depression zu erkranken.¹² Eine Überprüfung von drei Studien analysierte die Daten von 47.000 Teilnehmern und Teilnehmerinnen und kam zu dem bemerkenswerten Ergebnis, dass bei jenen, die vier oder mehr Tassen Kaffee am Tag tranken, die Wahrscheinlichkeit eines Suizids um die Hälfte geringer war.¹³

Noch ist wissenschaftlich nicht geklärt, welcher Bestandteil von Kaffee gesundheitsförderlich ist; vermutlich spielt Koffein dabei nicht die entscheidende Rolle. Kaffee enthält hohe Konzentrationen von Phenolen, nützlichen Pflanzenstoffen, die eine antioxidative Wirkung haben und zudem Futter für unsere Darmbakterien sind.¹⁴ Glücklicherweise werden diese Stoffe durch den Röstprozess nicht zerstört, vielmehr erhöht sich ihr Anteil und damit die antioxidative Wirkung dadurch meistens sogar. Kaffee ist auch in anderer Hinsicht gut für den Körper: Jede Tasse enthält etwa ein halbes Gramm Ballaststoffe. In ein paar Tassen steckt demnach dieselbe Menge wie in einer Schüssel Frühstücksflocken oder einer kleinen Banane. Bakterien im Dickdarm fermentieren die Ballaststoffe zu kurzkettigen Fettsäuren, die entzündungshemmend wirken und das Wachstum anderer nützlicher Bakterienarten stimulieren.¹⁵ Der Morgenkaffee regt also nicht nur die Hirntätigkeit an, sondern macht dank der Ballaststoffe und Polyphenole auch unsere Mikroben munter.

Wie sieht es mit den gesundheitlichen Vorteilen von entkoffeiniertem Kaffee aus? Bei der Entkoffeinierung wird den Kaffeebohnen das Koffein durch Lösungsmittel zu durchschnittlich etwa 97-99 Prozent entzogen, aber das kann variieren. Bei neueren Methoden bleiben noch mehr der gesundheitsförderlichen Antioxidantien erhalten, sodass auch

entkoffeinierter Kaffee eine beträchtliche Menge an Polyphenolen liefert. Blindverkostungen haben gezeigt, dass es schwierig ist, normalen von entkoffeiniertem Kaffee zu unterscheiden. Bei psychisch stabilen Probanden, denen man im Rahmen einer Studie entkoffeinierten Kaffee als Placebo verabreichte, traten keine typischen koffeininduzierten Symptome wie zum Beispiel übersteigerte Wachsamkeit auf. Hingegen kann es bei Menschen, die zu Angstzuständen neigen, beim Konsum von entkoffeiniertem Kaffee dennoch zu innerer Unruhe kommen.¹⁶ Eine andere Studie zeigte, dass Menschen, die fälschlich annehmen, Koffein zu sich zu nehmen, weniger unangenehme Entzugssymptome verspürten – ein Beleg dafür, wie leicht viele von uns zu manipulieren sind.¹⁷

Die Ernährungsrichtlinien der meisten westlichen Länder empfehlen den moderaten Konsum von höchstens 400 mg Koffein pro Tag, was vier Tassen löslichem bzw. drei Tassen Filterkaffee entspricht.¹⁸ Diese Menge können die meisten gesunden Erwachsenen zu sich nehmen, ohne unangenehme Nebenwirkungen befürchten zu müssen. Die Auswirkungen von Koffein auf Kinder und Jugendliche sind noch kaum erforscht; die EFSA (European Food Safety Authority) geht davon aus, dass für Kinder und Jugendliche drei Milligramm Koffein pro Kilogramm Körpergewicht unbedenklich sind. Eine Vierzehnjährige, die 50 kg wiegt, dürfte demzufolge täglich 150 mg Koffein – etwa eine kleine Tasse Filterkaffee – konsumieren. Die Empfehlungen für Schwangere sind von Land zu Land unterschiedlich. Viele schwangere Frauen in der westlichen Welt meiden Koffein ganz, obwohl 200 mg pro Tag (zwei Tassen löslicher Kaffee) als unbedenklich gelten (vgl. Kapitel 14). Die Koffeintoleranz ist individuell höchst verschieden, dabei spielen auch Faktoren, die wir nicht selbst steuern können, eine Rolle, beispielsweise unsere Gene. In Zwillingstudien konnten wir zeigen, dass die Gene, die verantwortlich sind für die Geschmackswahrnehmung und für die Verdauungsenzyme, Auswirkung darauf haben, wie empfindlich wir auf starke Bitterstoffe wie etwa im Kaffee reagieren.¹⁹ Unsere letzte PREDICT-Studie hat zudem gezeigt, dass die Darmflora von Kaffeetrinkern eine ganz andere Zusammensetzung aufweist – was sich womöglich ebenfalls auf die Koffeintoleranz auswirkt.

Viele Drogen verlangsamen die Verstoffwechslung von Koffein, verzögern also die Wirkung im Gehirn. Ein Raucher mit Nikotin im Blut braucht etwa doppelt so viel Kaffee, um denselben Koffeinkick zu verspüren, wie ein Nichtraucher. Auch die Hormone spielen eine Rolle: Frauen sind koffeinsensibler als Männer; in Verbindung mit der Antibabypille oder Antidepressiva können bereits kleine Mengen Koffein zu Schlaflosigkeit führen. Auch der zusätzliche Genuss von Alkohol kann Schlafprobleme verschlimmern. Wer jedoch regelmäßig Brokkoli oder andere Kreuzblütengewächse isst, bei dem ist die Wirkung des Kaffees schwächer, denn die im Gemüse enthaltenen Polyphenole reduzieren die Wirkung des Koffeins. Wenn Sie also Nichtraucherin sind, die Pille einnehmen und eine Abneigung gegen Grünkohl haben, sollten Sie – Richtwerte hin oder her – abends nur entkoffeinierten Kaffee trinken.

Mittlerweile versetzen Lebensmittel- und Getränkeunternehmen zahlreiche ihrer Produkte mit Koffein. Das gilt für nahezu alle Sportgetränke, Energieriegel, Nahrungsergänzungsmittel zum Abnehmen und Diätgetränke, die obendrein mit allerlei Gesundheitsversprechen beworben werden. Eine Dose Red Bull enthält so viel Koffein wie zwei Espresso, andere Energydrinks wie Relentless oder Monster sogar etwa die doppelte Menge. Häufig wird behauptet, Koffein rege den Stoffwechsel an, helfe beim Abnehmen und wirke sich positiv auf die Fitness aus. Nichts davon ist bewiesen – wenn es überhaupt eine entsprechende Wirkung gibt, ist sie vernachlässigbar. Einige kleinere Studien deuten darauf hin, dass der Körper aufgrund des erhöhten Ruheenergieumsatzes etwa 70 Kalorien mehr verbrennt, was allerdings durch den in den Drinks enthaltenen Zucker konterkariert wird.²⁰ Andere Studien geben Hinweise darauf, dass die körperliche Leistungsfähigkeit gesteigert wird; allerdings beträgt die Verbesserung lediglich 1 Prozent bzw. ein paar Sekunden, fällt also nur bei Profisportlern wirklich ins Gewicht.²¹ Zudem verfliegt die Wirkung schnell, also sollten Sie sich nicht in der falschen Hoffnung wiegen, mithilfe von Energydrinks gertenschlank zu werden oder das Leistungsniveau eines Usain Bolt zu erreichen. Während natürliches Koffein, in Maßen genossen, im Allgemeinen als unbedenklich gilt, sind die Auswirkungen von

synthetischem Koffein auf unsere Gesundheit und Darmflora noch kaum erforscht. Mit synthetischem Koffein versetzte Lebensmittel enthalten zudem häufig jede Menge Zucker und viele weitere süchtig machende Zusatzstoffe. Lassen Sie also besser die Finger davon und trinken Sie stattdessen lieber hochwertigen Kaffee oder Tee, die natürliches Koffein enthalten. Vorsicht ist allerdings bei hochverarbeiteten Kaffeegetränken geboten – ein Cream Frappuccino beispielsweise kann mehr als 700 Kalorien enthalten. Zudem kann der Koffeingehalt einer Tasse Kaffee stark variieren, da er von vielen Faktoren abhängt: der Art der Bohne und der Röstung (hellere Röstungen sind koffeinreicher), der Kaffeesorte, der Portionsgröße sowie der Zubereitung durch den Barista. Filterkaffee enthält etwa 140 mg Koffein pro Tasse; ein Becher löslicher Kaffee ungefähr 80-100 mg; bei einem einfachen Espresso variiert der Gehalt zwischen 40 und 200 mg. Wie bereits erwähnt, enthält auch entkoffeinierter Kaffee noch etwa 3 mg Koffein pro Tasse.

Koffein gilt also nicht mehr pauschal als gesundheitsgefährlich. Im Gegenteil: In Maßen genossen, sind Kaffee oder Tee sogar gut für uns. Außer Koffein enthält Kaffee auch Ballaststoffe und liefert uns – ebenso wie Tee und dunkle Schokolade – eine beachtliche Menge an Polyphenolen, die wichtig für unsere Darmflora sind und die wir unbedingt täglich zu uns nehmen sollten. Die Koffeintoleranz ist individuell verschieden – daher muss jeder die richtige Dosis für sich herausfinden. In den letzten Jahrhunderten waren Cafés Orte großer Kreativität; mit Koffein hat die Menschheit daher tatsächlich eine Droge entdeckt, die bei richtiger Dosierung für uns alle zuträglich ist.

Für zwei essen

Mythos:

Ernährungsempfehlungen

für Schwangere sind wissenschaftlich abgesichert und verlässlich

Die Schwangerschaft sollte eine Zeit voller Vorfreude sein. Doch viele Schwangere machen sich Sorgen über die richtige Ernährung – darüber, was sie noch zu sich nehmen dürfen und ob sie tatsächlich »für zwei essen« müssen. In vielen Ländern gibt es spezielle Ernährungsrichtlinien für Schwangere. Das erschien mir ausgesprochen sinnvoll – bis mir durch Gespräche mit Schwangeren aus verschiedenen Ländern klar wurde, dass diese Empfehlungen weltweit alles andere als einheitlich sind. Im Rahmen der Recherche für dieses Buch führte ich eine kurze Online-Befragung mit Hunderten von Ernährungsberatern und -beraterinnen und Schwangeren aus elf Ländern durch, um herauszufinden, wie groß die Unterschiede und Widersprüche tatsächlich sind. Merkwürdigerweise gibt es derzeit keine internationalen Richtlinien für die Ernährung in der Schwangerschaft. Amtliche Empfehlungen wie die Großbritanniens und der USA beinhalten hingegen ausgesprochen detaillierte Aufzählungen der Lebensmittel, die Schwangere meiden sollten, wie zum Beispiel Sushi, Wurstwaren, rohe Eier, Alkohol, rohes Fleisch, Weichkäse, unpasteurisierte Milch, Pasteten und vieles mehr.¹ Im Folgenden werde ich diese Empfehlungen zusammen mit den ähnlich lautenden Kanadas und Australasiens als »westliche Richtlinien« bezeichnen. Die ersten 100 Tage sind von großer Bedeutung für den Verlauf der Schwangerschaft. Es ist daher sehr wichtig, dass die werdenden Mütter in diesem Zeitraum gut informiert sind und Zugang zu frischen, gesunden Lebensmitteln haben. Das ist für die Gesundheit der

Kinder entscheidend, aber auch für die der Mütter: Schwangerschaften sind der größte Risikofaktor für Übergewicht bei Frauen. Daher sollte man Schwangeren helfen, sich ausgewogen zu ernähren, anstatt ihnen – mit Ausnahme von ein paar verarbeiteten Lebensmitteln – alles zu verbieten.

Viele amtliche Richtlinien gehen auf den Genuss von Kaffee bzw. Koffein ein. In einer Studie aus dem Jahr 2015 wird ein hoher Koffeinkonsum mit einem niedrigeren Geburtsgewicht in Verbindung gebracht, was im späteren Leben der Kinder gesundheitliche Auswirkungen haben kann.² In den westlichen Richtlinien wird Schwangeren daher empfohlen, Koffein nur in moderaten Mengen von bis zu maximal 200 mg pro Tag zu sich zu nehmen. Das entspricht einem Becher regulärem bzw. zwei Tassen löslichem Kaffee oder vier Tassen Tee. Aus meinen Gesprächen mit Ernährungsberatern weiß ich, dass in den USA die Umstellung auf entkoffeinierten Kaffee empfohlen wird, in Italien hingegen Espresso, Cappuccino und Macchiato erlaubt sind. Was Kräutertees angeht, sind die Richtlinien noch widersprüchlicher. In Japan dürfen Schwangere nach Herzenslust grünen Tee trinken, obwohl dieser geringe Mengen an Koffein enthält. Frauen der westlichen Welt, mit denen ich mich unterhielt, mieden manche Arten von Kräutertee aus Angst vor Fehlgeburten; hingegen werden ostasiatische Frauen von Kräuterheilkundigen und Ärzten sogar ermuntert, solche Tees zu trinken, da diese gut für den Fötus seien. In manchen Ländern empfehlen Hebammen in den letzten Schwangerschaftswochen zur Geburtsvorbereitung Himbeerblätterttee, da dieser angeblich wehenfördernd wirkt; anderenorts wird von Fenchel- und Lakritztees abgeraten, da diese Fehlgeburten auslösen könnten, obwohl es dafür kaum Belege gibt.³ Beunruhigender ist die Tatsache, dass fast ein Drittel der Schwangeren im Westen pflanzliche Mittel einnimmt, obwohl in einer Studie fast die Hälfte der 126 getesteten derartigen Arzneien als potenziell bedenklich eingestuft wurde.⁴ Die westlichen Richtlinien erlauben bis zu vier Tassen Kräutertee, raten aber zu Abwechslung. Das ist ein perfektes Beispiel dafür, wie stark die einschlägigen Empfehlungen auf Mutmaßungen basieren und von der jeweiligen Kultur abhängen.

Kaum jemand bestreitet, dass Alkohol ein Nervengift ist und für Schwangere tabu sein sollte. Alkoholkonsum beeinträchtigt die Entwicklung des Kindes und kann das sogenannte Fetale Alkoholsyndrom (FAS) verursachen: Darunter versteht man vorgeburtliche Schädigungen des Kindes in der Schwangerschaft, die durch Alkoholkonsum ausgelöst werden können, wie zum Beispiel eine Fehlentwicklung des Gehirns, die im späteren Leben zu Verhaltensauffälligkeiten führen kann. Davon betroffen sind allerdings nur zwei Prozent der Kinder von starken Trinkern.⁵ Eine fünfjährige Folgestudie an 1600 Frauen und ihren Kindern kam zu dem Ergebnis, dass der gelegentliche (im Gegensatz zum regelmäßigen) Konsum kleiner Alkoholmengen in der Schwangerschaft vermutlich unbedenklich ist.⁶ Angesichts der Tatsache, dass weltweit schätzungsweise 10 Prozent der Schwangeren Alkohol trinken, ist das eine gute Nachricht.⁷ Da jede sechste Schwangerschaft nicht geplant ist, gönnen sich viele Frauen gelegentlich ein Gläschen, ehe sie herausfinden, dass sie ein Kind erwarten. Selbst einige der Ernährungsberaterinnen, mit denen ich sprach, gaben zu, trotz des ihnen bekannten Risikos in der Schwangerschaft den einen oder anderen Schluck Wein oder Bier genossen zu haben. Meiner Meinung nach können Sie diesem Beispiel ruhig folgen, ohne befürchten zu müssen, Ihrem Kind zu schaden – aber natürlich nur in Maßen und mit der gebotenen Vorsicht.

Ein anderes weitverbreitetes Problem in der Schwangerschaft ist die Gewichtszunahme. Eine systematische Überblicksstudie, die mehr als 1,3 Millionen Schwangerschaften umfasste, kam zu dem Ergebnis, dass fast die Hälfte der Frauen mehr als das empfohlene Gewicht zunahm, was das Risiko für überdurchschnittlich große Babys und einen Kaiserschnitt erhöht.⁸ Allerdings ist das wohl nicht weiter verwunderlich, wenn Ärzte – wie mir mehrere britische Mütter berichteten – immer noch empfehlen, in der Schwangerschaft »für zwei zu essen«. Dieser Mythos ist schwer auszurotten, obwohl inzwischen allgemein bekannt ist, dass Schwangere pro Tag nur etwa 200 zusätzliche Kalorien benötigen – was einer kleinen Schüssel Frühstücksflocken oder einer großen Kugel Eis entspricht –, und das auch nur im letzten Trimester der Schwangerschaft.⁹ Es gibt immer

mehr Belege dafür, dass eine zu geringe ebenso wie eine zu hohe Gewichtszunahme der Mutter das Risiko des Kindes, im Laufe seines Lebens an Bluthochdruck, Übergewicht und Diabetes zu erkranken, erhöhen kann.¹⁰ In manchen Ländern, beispielsweise in den USA und Frankreich, wird das Gewicht von Schwangeren regelmäßig überprüft; andere Länder sehen dafür keine Notwendigkeit.

In Großbritannien begann man in den 1940er-Jahren, das Gewicht werdender Mütter regelmäßig zu kontrollieren, aus Sorge, diese könnten sich infolge der kriegsbedingten Lebensmittelrationierung nicht ausgewogen ernähren.¹¹ In den 1970er-Jahren veränderten sich die Beweggründe: Nunmehr wurde der Gewichtsverlauf überprüft, um eine übermäßige Zunahme der Schwangeren und damit verbundene Gesundheitsrisiken zu verhindern. In den 1990er-Jahren kamen jedoch Überblicksstudien übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass diese Praxis Schwangere verunsichere und es obendrein keine überzeugenden Belege für ihren Nutzen gebe; daher nahm man Abstand davon.¹² Derzeit werden Schwangere in Großbritannien nur bei der ersten Vorsorgeuntersuchung gewogen (also zwischen der zwölften und vierzehnten Woche); danach wird regelmäßig der Bauchumfang gemessen. In Großbritannien gibt es keine amtlichen Richtlinien hinsichtlich der Gewichtszunahme in der Schwangerschaft – und das obwohl Übergewicht unter Schwangeren mittlerweile ein geradezu epidemisches Ausmaß angenommen hat, mit dramatischen gesundheitlichen Folgen.¹³ Die regelmäßige Überprüfung des Gewichts, wie sie in den USA und Frankreich durchgeführt wird, ist zwar keine Ideallösung, doch sie ermöglicht es, die Schwangeren hinsichtlich richtiger Ernährung und Lebensführung zu beraten und dadurch gesundheitliche Risiken für Mütter und Kinder zu vermindern. In Großbritannien und anderen Ländern der westlichen Welt leidet in etwa die Hälfte der Schwangeren unter Übergewicht oder Fettleibigkeit; eine Reihe von Studien kam zu dem Ergebnis, dass eingehende Beratung übergewichtigen Schwangeren helfen könne, ihr Gewicht nach der Geburt zu reduzieren.¹⁴

Die Mütter, die ich befragte, waren geteilter Meinung über regelmäßige Gewichtskontrollen. Schwangere, die an Morgenübelkeit litten, sprachen sich dafür aus, da sie so sicher sein konnten, dass ihr Baby sich normal entwickelt; eine US-amerikanische Mutter gab jedoch an, ihr Arzt habe sie durch ständige Ermahnungen, nicht zu viel zuzunehmen – obwohl sie normalgewichtig war –, unnötig unter Druck gesetzt. Bei einer anderen Amerikanerin hatte der Arzt gesagt: »Was für ein Riesenbauch – erwarten Sie Fünflinge?« Diese Bemerkung hatte sie sehr gekränkt. Die Botschaft ist also unmissverständlich: werdende Mütter haben kein Problem mit einer regelmäßigen Überprüfung ihres Gewichts, vorausgesetzt, man geht sensibel damit um und behandelt sie nicht von oben herab.

Auch die Liste der Lebensmittel, die Frauen in der Schwangerschaft meiden sollten, unterscheidet sich von Land zu Land stark. Die westlichen Richtlinien raten Schwangeren vom Verzehr geräucherter Wurstwaren, wie beispielsweise Salami, Chorizo oder Pfefferwurst, sowie von nicht durchgebratenem Fleisch (z. B. blutigem Steak) ab, da ein kleines Risiko für Toxoplasmose besteht, eine Infektionskrankheit, die in seltenen Fällen zu Fehlgeburten oder einer Schädigung des Fötus führen kann.¹⁵ Schwangere, die nicht ganz auf die genannten Lebensmittel verzichten wollen, sollen zumindest darauf achten, Fleisch gut durchzubraten und geräucherte Wurstwaren vier Tage lang einzufrieren, um sämtliche Keime abzutöten.¹⁶ Eine russische Ernährungsberaterin erzählte mir, ihr Frauenarzt habe auf ihre Frage, ob sie geräucherte Fleischwaren meiden solle, nur gelacht und geantwortet: »Glauben Sie wirklich, dass schwangere Frauen in Russland eine Wahl haben, was sie essen?« Räucherfleisch und -fisch (die roh geräuchert werden) sind in Russland auch bei werdenden Müttern sehr beliebt. Eine schwangere Portugiesin erzählte mir, ihr Arzt habe ihr versichert, eine gelegentliche Zigarette schade nicht, vielmehr beruhige sie das Baby. In anderen westlichen Ländern droht Ärzten, die Schwangeren so etwas empfehlen, der Entzug der Zulassung. Man kann also ohne Übertreibung sagen, dass die kulturellen Unterschiede bei den Richtlinien für Schwangere beträchtlich sind.

Fast alle meine Gesprächspartnerinnen gaben an, während der Schwangerschaft auf rohen Fisch einschließlich Sushi zu verzichten, um das Risiko einer bakteriellen Infektion möglichst auszuschließen.¹⁷ Im Gegensatz dazu werden Schwangere in fast allen Ländern dazu ermutigt, (insbesondere fetten) Fisch zu essen; in Frankreich wird allerdings vom Verzehr von Räucherlachs und -forelle abgeraten.¹⁸ Fast alle Länder sind sich einig darin, dass der Verzehr von rohem Fisch bzw. Sushi in der Schwangerschaft ungünstig ist – mit Ausnahme von Japan. Eine japanische Ernährungsberaterin berichtete mir, ihre Landsleute fänden die Vorstellung, auf rohen Fisch zu verzichten, geradezu absurd. Sushi wird meistens tiefgefroren, wodurch sämtliche Parasiten abgetötet werden, und erst vor dem Verzehr aufgetaut. Doch selbst im fischversessenen Japan wird Schwangeren empfohlen, stark mit Quecksilber belastete Fischarten, wie Speerfisch, Schwertfisch, Hai und Blauflossenthunfisch, nur ein- bis zweimal in der Woche auf den Speiseplan zu setzen.¹⁹ Westliche Richtlinien sind auch in dieser Hinsicht bedeutend vorsichtiger: Sie raten vom Verzehr dieser Fischarten ganz ab. Da schwangere Japanerinnen seit jeher Sushi – und vermutlich auch eine gewisse Menge Quecksilber – zu sich nehmen, ohne Gesundheitsschäden davonzutragen, können westliche Frauen sich durchaus ein Beispiel an ihnen nehmen.

Und wie sieht es mit rohen Eiern aus? Seit vielen Jahren meiden Schwangere in den westlichen Ländern frische Mayonnaise, pochierte Eier und alle Arten von Mousse aus Angst vor einer Salmonellenvergiftung.²⁰ Zwar konnte in mehreren Fallstudien ein Zusammenhang zwischen Salmonelleninfektionen und Fehlgeburten nachgewiesen werden; da sich aber nur jeder tausendste Mensch im Laufe des Lebens mit Salmonellen infiziert, ist die Wahrscheinlichkeit äußerst gering, sich diese Erreger ausgerechnet in den neun Monaten der Schwangerschaft zuzuziehen.²¹ Auch in dieser Hinsicht schlägt Japan einen anderen Weg ein: Dort essen Schwangere seit jeher traditionelle probiotische Gerichte, wie zum Beispiel Natto (fermentierte Sojabohnen, die häufig mit einem rohen Ei serviert werden). Auf den Philippinen wird Frauen sogar empfohlen, vor der Schwangerschaft rohe Eier zu essen, um den »Geburtskanal gleitfähiger zu

machen«. ²² Großbritannien hat die Richtlinien, die Schwangeren vom Verzehr roher bzw. sehr weicher Eier abrieten, kürzlich geändert. Nunmehr werden Eier, die den Stempel eines roten Löwen tragen – als Ausweis dafür, dass die Hühner im Rahmen des Lebensmittelüberwachungsprogramms »Red Lion« gegen Salmonellen geimpft wurden –, als unbedenklich für Schwangere eingestuft. In anderen Ländern, wie beispielsweise den USA, in denen Antibiotika, Chlor oder Impfungen zur Bekämpfung von Keimen breit zum Einsatz kommen, müssen unbehandelte Eier auf der Verpackung ausgewiesen werden. Die meisten in Supermärkten erhältlichen Produkte wie Mayonnaise, Baiser und Schokoladenmousse werden mit pasteurisiertem Flüssigei hergestellt – daher sind sie auch in der Schwangerschaft ungefährlich.

Was Milchprodukte angeht, herrscht ebenfalls keine Einigkeit. Die westlichen Richtlinien machen es den Schwangeren wieder einmal besonders schwer und empfehlen, den Verzehr aller Käse mit weißer Edelschimmelrinde wie Brie und Camembert sowie Weiß- und Blauschimmelkäse zu meiden – außer sie werden gründlich durcherhitzt. Diese Käsesorten enthalten nämlich vergleichsweise weniger Säure und mehr Feuchtigkeit, sodass schädliche Bakterien wie Listerien besser gedeihen. Vom Genuss von Rohmilchkäse, der aus unpasteurisierter Milch hergestellt wird (beispielsweise handwerklicher Käse), wird aufgrund des Risikos von Toxoplasmose ebenfalls abgeraten. Sogar in Frankreich empfiehlt man werdenden Müttern, unpasteurisierte Milchprodukte zu meiden, was die meisten Weich- bzw. Rohmilchkäse und Rotschmierkäse einschließt. Mehrere französische Ernährungsberaterinnen gaben allerdings an, sie und ihre Freundinnen hätten auch in der Schwangerschaft nicht auf diese Käse verzichtet, insbesondere, wenn sie schon eine Toxoplasmose-Infektion hinter sich hatten und daher gegen die Erreger immun waren. Werdende Mütter in Frankreich, Österreich und Italien können ohnehin etwas entspannter sein, was Milchprodukte angeht, da sie zu Beginn und während der Schwangerschaft routinemäßig auf Infektionen wie Toxoplasmose untersucht und gegebenenfalls sofort dagegen behandelt werden.

Zwar steigt in der Schwangerschaft das Risiko für eine Infektion mit Listerien um das Zwanzigfache; doch absolut gesehen ist die Wahrscheinlichkeit extrem gering. Zur Veranschaulichung hier ein paar Zahlen: In Großbritannien erkrankten pro Jahr nur etwa zwanzig Schwangere an Listeriose; drei Viertel von ihnen gebären trotzdem gesunde Kinder.²³ Und selbst wenn Sie das Pech haben, sich in der Schwangerschaft damit anzustecken, gibt es keinen Grund zu übermäßiger Besorgnis: Die Infektion ist sehr gut behandelbar, und früh genug entdeckt, sind kaum negative Folgen für den Fötus zu befürchten.²⁴ Statistisch gesehen stirbt weltweit pro Tag weniger als eine Person an Listeriose, wohingegen 3300 Menschen bei einem Autounfall zu Tode kommen; dementsprechend ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie und Ihr Kind im Straßenverkehr verletzt oder getötet werden, tausendfach höher als die, ihm oder sich selbst durch den Verzehr eines Stücks Weichkäse zu schaden.²⁵ Zudem sollten Sie sich vor Augen führen, dass Schwangere nicht vor abgepacktem Salat, Brunnenkresse oder Gemüse gewarnt werden, obwohl die jüngsten Ausbrüche von Listeriose in der westlichen Welt auf ebendiese Lebensmittel zurückzuführen sind.²⁶

Für viele der genannten Empfehlungen gibt es keine solide wissenschaftliche Grundlage – die Daten sind oft widersprüchlich und beruhen auf Beobachtungen. In vielen asiatischen Ländern ernähren sich Schwangere nach der traditionellen Lehre von Yin (das für Kälte steht) und Yang (das Wärme verkörpert); demzufolge sind bestimmte »wärmende«, »kühlende« oder auch scharfe Lebensmittel in der Schwangerschaft untersagt, da sie angeblich Fehlgeburten auslösen.²⁷ In der traditionellen chinesischen Medizin gilt eine Ernährung, in der Yin und Yang im Gleichgewicht sind, als Grundlage für körperliches Wohlbefinden.²⁸ In manchen Regionen Asiens wird Schwangeren nach wie vor geraten, übermäßig »wärmende« Lebensmittel, wie Kürbisse oder Papayas, bzw. übermäßig »kühlende« Lebensmittel, wie Käse, Joghurt oder Bananen, zu meiden. Solche Ratschläge werden oft innerhalb der Familie von Frau zu Frau weitergegeben. Viele der Ernährungsberaterinnen aus Indien und China, mit denen ich sprach, gaben allerdings an, dass sie diese

Lebensmittel trotz des »Verbots« gegessen hätten; dafür seien sie von der Verwandtschaft, insbesondere den Schwiegereltern, heftig kritisiert worden, aber gesundheitliche Probleme seien keine aufgetreten.

Aus ethischen Gründen sind Ernährungsversuche an Schwangeren nur schwer vorstellbar. Experimente an trächtigen Mäusen haben allerdings gezeigt, dass eine sehr ballaststoffarme Ernährung zu Veränderungen der Darmflora führt und das Risiko für Allergien, Übergewicht und andere Erkrankungen beim Nachwuchs erhöht.²⁹ Im Übrigen hat so gut wie jede von mir befragte Ernährungsexpertin in der Schwangerschaft gelegentlich ein Scheibchen Salami, ein Schlückchen Wein oder ein weiches Ei genossen, ganz ohne schlechtes Gewissen. Wir sollten unseren Fokus verändern: Weg von den wenigen Dingen, die Schwangere nicht essen können, hin zu der Fülle an guten, gesunden Nahrungsmitteln, die sie zu sich nehmen dürfen.

In der westlichen Welt neigen wir zu übertriebener Vorsicht. Deshalb müssen wir wieder lernen, Risiken realistisch einzuschätzen. Jeder Hype um ein Superfood, jede Angstmache und jede weitere ärztliche Warnung vor bestimmten Lebensmitteln verunsichern viele Menschen und können zu Fehlernährung führen. Manche Frauen leiden unter starker Schwangerschaftsübelkeit und haben Mühe, überhaupt etwas zu essen. Gesundheitsexperten sollten den Schwerpunkt darauf legen, die Vielfalt, Qualität und Ausgewogenheit der Ernährung von Schwangeren zu verbessern und eine übermäßige Gewichtszunahme zu verhindern. Werdende Mütter sollten vor allem auf ihr Wohlbefinden achten, anstatt sich unnötig den Kopf darüber zu zerbrechen, was sie nun essen dürfen und was nicht.

Die Allergie-Epidemie

Mythos:

Fast jeder leidet unter einer Nahrungsmittelallergie

Allergien sind ein modernes Phänomen. 21 Millionen Briten und mehr als 50 Millionen US-Amerikaner geben an, unter der einen oder anderen, häufig lebensmittelbedingten Allergie zu leiden. In Deutschland sind zwischen 20 und 30 Millionen Einwohner betroffen.¹ Schockierende Todesfälle sorgen für Schlagzeilen, und in immer mehr Schulen, Restaurants, Supermärkten und Flugzeugen wird auf Allergene hingewiesen. Sollte sich die Hysterie weiter steigern, wird eine Tüte Erdnüsse bald als biologische Waffe gelten. Aufgrund dieser Allergie-Epidemie boomt die Nachfrage nach »Frei von«-Lebensmitteln – die Branche verzeichnet Umsatzzuwächse von 20 Prozent pro Jahr.

2019 kam allerdings eine umfragebasierte Studie mit über 40.000 US-Amerikanern zu dem Ergebnis, dass zwar rund 8000 der Studienteilnehmer davon ausgingen, eine Allergie zu haben, aber nur die Hälfte von ihnen (10 Prozent der Befragten) tatsächlich davon betroffen war.² Bis Patienten eine genaue ärztliche Diagnose erhalten, braucht es Zeit und Geld – insbesondere in Ländern, wo es zu wenige Allergologen gibt.

Kein Wunder, dass manche Menschen, die schneller Bescheid wissen wollen, zu einem Online-Allergietest greifen oder sich in einem Drogeriemarkt testen lassen. Insbesondere über das Internet kann man eine Fülle solcher Tests bestellen, die versprechen, mit nur einem Klick alle Probleme zu lösen: Man befinde sich auf dem neusten wissenschaftlichen und technischen Stand, eine winzige Blut-, Haar- oder Speichelprobe genüge. Speicheltests gibt es sogar für allergiegeplagte Hunde. Diese Tests

sind nicht reguliert, neue Anbieter schießen wie Pilze aus dem Boden und versprechen uns das Blaue vom Himmel. Und so ist es ein Leichtes, sich über das Internet, einen Drogeriemarkt oder eine allergologisch spezialisierte Ernährungsfachkraft vor Ort eine maßgeschneiderte Liste der zu meidenden Lebensmittel einschließlich der allergiefreien Alternativprodukte erstellen zu lassen.

Das Problem ist allerdings: Die Tests taugen nichts, die Anbieter schlagen Profit aus dem allgemein gestiegenen Bewusstsein für Gesundheit sowie Ernährung und der Angst vor Allergien. Eine Journalistin machte die Probe aufs Exempel: Sie führte verschiedene Allergietests an sich durch, die sie in einem Laden oder online erworben hatte, und erhielt auf diese Weise eine lange Liste angeblich gefährlicher Lebensmittel – nur stimmten die Testergebnisse nicht im Geringsten überein.³ Selbst ernannte Allergieexperten sahen kräftig ab, indem sie Nahrungsergänzungsmittel verschreiben, die angeblich das Immunsystem gegen Allergene wappnen. Diese Mittelchen sind oftmals teuer und zudem wirkungslos, wenn man tatsächlich unter einer Allergie leidet. Außerdem ist der psychologische Effekt nicht zu unterschätzen: Wenn man bereits den Verdacht hegt, gegen beispielsweise Laktose allergisch zu sein – vielleicht, weil ein Freund unter einer entsprechenden Allergie leidet –, können solche Tests die Symptome noch verstärken und einen dazu bringen, ganz auf das entsprechende Nahrungsmittel zu verzichten. Man kann sich in jede Allergie hineinsteigern.

Allergien kennt die Menschheit schon sehr lange, aber erst Anfang des 20. Jahrhunderts fasste man diese Art körperlicher Abwehrreaktionen unter dem Namen Allergie zusammen. Inzwischen ist der Anstieg von Allergien weltweit ein Thema; und mit der Zunahme von Nahrungsmittelallergien sind auch Ekzeme – im Grunde genommen Allergien der Haut – auf dem Vormarsch.⁴ Tatsächlich gibt es immer mehr Menschen, die unter einer echten Allergie leiden, aber ein Teil des Anstiegs geht auf die verstärkte Präsenz in den Medien und ein entsprechend gesteigertes Bewusstsein für die Problematik zurück. Die mangelnde Unterscheidung zwischen Allergien und Intoleranzen, verstärkt durch falsche Testergebnisse, führt zu

Fehldiagnosen und überhöhten Zahlen. Eine Lebensmittelallergie ist eine Überreaktion des Körpers auf bestimmte Stoffe, die vom Immunsystem ausgeht; wenige Minuten nach dem Verzehr treten Symptome wie Atemnot, Schwellungen und Erbrechen auf. Der Begriff Lebensmittelintoleranz ist schwammig, und die Symptome (Bauchschmerzen, Durchfall, Übelkeit) können mit bis zu 48 Stunden Verzögerung auftreten, was die Diagnose erschwert. Zwar wissen Ärztinnen und Ärzte immer besser Bescheid über Allergien und Intoleranzen, doch fehlt ihnen meist die Zeit, den Symptomen auf den Grund zu gehen. Infolgedessen suchen die Betroffenen anderswo nach Antworten, oft genug bei Pseudoexperten. Selbst wer kaum mehr als einen Wochenendkurs in Akupunktur oder Kinesiologie absolviert hat, darf sich Spezialist nennen und Patienten potenziell schädliche Behandlungen oder strikte Diäten verordnen, natürlich gegen ein stattliches Honorar.

Ein Beispiel für solche fragwürdigen Methoden ist der Vega-Test. Dieses Diagnoseverfahren stellt eine Mischung aus Akupunktur und Kinesiologie dar, und was auf den ersten Blick wie seriöse Wissenschaft aussieht, erweist sich schnell als Humbug: Mit einem speziellen Gerät wird der elektrische Hautwiderstand gemessen, während man das verdächtige Lebensmittel in der Hand hält. Ähnlich nutzlos sind Haarfollikeltests – diese haben keine Aussagekraft bezüglich Allergien, die auf eine Überreaktion des Immunsystems zurückzuführen sind. Andere Onlineunternehmen wie Pinnertest und Everlywell bieten Tests für zu Hause an, die nachweisen sollen, ob nach dem Verzehr bestimmter Lebensmittel Antikörper im Blut auftreten. Sie testen auf Immunglobulin G (IgG), einen Eiweißstoff, der zum körpereigenen Abwehrsystem gehört und nach dem Essen erhöht sein kann. Seriöse wissenschaftliche Studien haben allerdings gezeigt, dass diese Antikörper keinen Aufschluss über Lebensmittelallergien oder -intoleranzen geben; vielmehr werden sie im Rahmen der natürlichen Immunreaktion produziert. Die Tests zeigen also an, dass man gegen ein Lebensmittel, das man regelmäßig isst, angeblich allergisch ist, selbst wenn das nicht der Fall ist.⁵

Man sollte meinen, dass Labortests gut reguliert sind und Tests, die die europäische CE-Kennzeichnung tragen (und das tun fast alle), klinisch

aussagekräftig sind. Dieses Zertifikat besagt jedoch nur, dass die Tests sowie ihre Verpackung Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltstandards entsprechen. Auf wissenschaftliche Aussagekraft lässt die Kennzeichnung keine Rückschlüsse zu, nur darauf, dass der Test das misst, was er zu messen vorgibt. In den USA werden Tests auf Lebensmittelallergien als »im Labor entwickelt« vermarktet, doch von diesem Anschein der Seriosität und Wissenschaftlichkeit sollten Sie sich nicht täuschen lassen. Denn solange Tests nicht zu einer klinischen Diagnose von Erkrankungen dienen, wird nicht regulierend eingegriffen. In Großbritannien zwang die Advertising Standards Authority – eine nichtstaatliche Organisation, die überprüft, ob Werbung bestimmten Standards entspricht – einige Hersteller solcher Tests, irreführende Angaben zu entfernen. Die Reaktion der Unternehmen bestand lediglich darin, ihre Werbekampagnen zu verändern. Die mangelnde Regulierung bei diesen Tests wird – ähnlich wie bei Nahrungsergänzungsmitteln und -zusätzen (s. Kapitel 5) – zunehmend zum Problem. Und da ein Großteil davon online verkauft wird, bräuchte es eine internationale Herangehensweise. Bis es zu einer Änderung der Vorschriften kommt, werden Menschen weiterhin irregeführt und fehldiagnostiziert werden.

Auch Ärzten stehen zur Diagnose einer Lebensmittelallergie lediglich IgE- und Hautritztests zur Verfügung – doch sie weisen nur eine Zuverlässigkeit von 50 Prozent auf. Mit IgE-Tests wird die Anzahl der IgE-Antikörper im Blut bestimmt – also von Eiweißen, die der Organismus mancher Menschen bei Allergien zur Immunabwehr bildet; im Gegensatz zum IgG-Bluttest ist dieses Verfahren immerhin klinisch aussagekräftig. Beim Hautritztest (auch Pricktest genannt) werden verschiedene Allergene auf die Haut aufgetragen, anschließend wird diese mit einer dünnen Lanzette angeritzt. Ist man gegen einen Stoff allergisch, tritt eine kontrollierte Reaktion in Form einer Rötung oder Schwellung auf. Diese beiden Tests sind zwar wissenschaftlich fundiert, dennoch sind sie nicht wirklich verlässlich; die Ergebnisse fallen oft – sogar bei eineiigen Zwillingen, die unter denselben Allergien leiden – unterschiedlich aus. Fast die Hälfte aller Patienten wird zumindest auf ein Allergen positiv getestet,

selbst wenn bei ihnen nie irgendwelche Symptome aufgetreten sind; umgekehrt kann das Ergebnis bei Kindern, die Symptome aufweisen, negativ ausfallen.⁶

Von Kollegen, die sich auf Allergien spezialisiert haben, weiß ich, dass Hautritz- und IgE-Bluttests durchaus sinnvoll sind – aber nur, wenn sie von einem Allergologen durchgeführt werden, der den Patienten gleichzeitig gründlich untersucht, die Krankengeschichte aufnimmt und zur Überprüfung der Allergie einen Nahrungsmittelbelastungstest durchführt. Ohne ärztliche Begleitung sind solche Tests fahrlässig und potenziell gefährlich. Eine US-Studie jüngeren Datums wies nach, dass 80 Prozent der Patienten, die sich diesen Tests unterzogen, eine falsche Diagnose erhielten und daraufhin auf bestimmte Lebensmittel verzichteten.⁷ Zur Abklärung von Nahrungsmittelunverträglichkeiten, die im Gegensatz zu Allergien nicht auf eine Reaktion des Immunsystems zurückgehen, gibt es keine wissenschaftlich gesicherte Methode. Die einzige Möglichkeit, eine einigermaßen zuverlässige Diagnose zu erhalten, ist eine Auslassungsdiät – d. h. das Weglassen verdächtiger Lebensmittel über einen bestimmten Zeitraum –, begleitet von einem Ernährungs- und Symptomtagebuch. Idealerweise sollte man sich dabei von einem Ernährungsexperten beraten lassen und die Ergebnisse der Auslassungsdiät durch einen Blindversuch, in dem man unter Aufsicht das verdächtige Nahrungsmittel und ein Placebo zu sich nimmt, nochmals überprüfen. Nur so ist sichergestellt, dass die Ergebnisse nicht durch eigene Befürchtungen verzerrt werden.

Die falsche Diagnose einer Allergie oder Intoleranz kann tödliche Folgen haben. Ein Mädchen im Teenageralter erzählte mir, dass ihr Hausarzt bei ihr nur anhand von IgE-Bluttests und unbestimmten Symptomen eine Milchallergie festgestellt hatte. Sie verzichtete jahrelang auf Käse, Joghurt und Sahne, die sie besonders gern aß, aber ihre Symptome verschlimmerten sich dennoch immer weiter; ihr Arzt riet ihr stets, noch mehr Lebensmittel zu meiden. So ging das mehrere Jahre, bis sie schließlich einen anderen Arzt aufsuchte. Dieser erkannte, dass sie unter Morbus Crohn leidet, einer chronisch-entzündlichen Darmerkrankung, die entsprechend therapiert werden muss.

Die Angst um unsere Gesundheit und die unserer Kinder wird befeuert durch eine Berichterstattung, die ausgesprochen selten auftretende tödliche allergische Reaktionen aufbauscht und sensationslüstern auf die Titelseiten bringt. Deswegen werden schwere Allergien für häufiger gehalten, als sie es tatsächlich sind. Für große Schlagzeilen sorgte der Fall der 15-jährigen Natasha Ednan-Laperouse, die 2016 auf einem Flug von London nach Nizza an einem anaphylaktischen Schock starb. Auslöser war ein Baguette mit Artischocken, Oliven und Tapenade von Pret a Manger, das Spuren von Sesam enthielt, gegen den das Mädchen stark allergisch war, der jedoch auf dem Etikett nicht ausgewiesen war. Manche Restaurantketten empfehlen mittlerweile den 20 Prozent ihrer Gäste, die glauben, an einer Lebensmittelallergie zu leiden, woanders zu essen, aus Angst, verklagt zu werden.

Die Wahrscheinlichkeit, an einer anaphylaktischen Reaktion zu sterben, ist äußerst gering. In Großbritannien sind pro Jahr nur etwa zehn Personen davon betroffen. Das Risiko, durch einen Asthma-Anfall zu Tode zu kommen, ist weitaus höher: Jahr für Jahr ist das in Großbritannien bei 1400 Menschen und in den USA bei etwa 3700 Menschen der Fall. Natürlich sind solche Statistiken nur bedingt beruhigend: Eltern, deren Kind an einer starken Nahrungsmittelallergie leidet, sind sehr großem Stress ausgesetzt, da allergische Reaktionen plötzlich auftreten und durchaus gefährlich sein können. Das Thema ist hoch emotional besetzt, deshalb sprechen Allergologen nur äußerst ungern von der hohen Zahl an Überdiagnosen. Ich schrieb einmal in einem Beitrag über das Auftreten von Allergien auf Flugreisen, dass die Eiweiße der Erdnüsse, die die allergische Reaktion auslösen, beim bloßen Öffnen der Verpackung nicht freigesetzt würden. Daraufhin erhielt ich eine Flut an wütenden, teils drohenden Zuschriften, die mich die Zurückhaltung der Allergologen besser verstehen ließ.

Aus dem Verzicht auf bestimmte Lebensmittel(gruppen) wird schamlos Profit geschlagen. Durch clevere Marketingkampagnen, wie die von Oatly, einem Hersteller pflanzlicher Milchalternativen, der 2019 mit dem Spruch »It's like milk, but made for humans« (etwa: Schmeckt wie Milch, aber gemacht für Menschen) warb, bringen Konsumenten dazu, auf

Milchersatzprodukte umzusteigen; kein Wunder, dass bei veganen Milchalternativen in den letzten drei Jahren Umsatzsteigerungen von 30 Prozent zu verzeichnen waren. Die allzu enge Beziehung zwischen den Herstellern hypoallergener Säuglingsnahrung und Kinderärzten tut ein Übriges. Zwischen 2006 und 2016 stiegen die Verordnungen von speziellen Milchpräparaten für Säuglinge mit einer Kuhmilchallergie um 500 Prozent an – und das, obwohl echte Kuhmilchallergien nicht häufiger auftreten als früher. Diese Überdiagnose kann zu Schäden bei Müttern und ihren Kindern führen und hält verunsicherte Frauen möglicherweise vom Stillen ab, obwohl Muttermilch einen eindeutigen gesundheitlichen Nutzen hat und garantiert allergiefrei ist.

Jede restriktive Diät ist mit einem hohen Risiko für das Kind verbunden, einen Nährstoffmangel oder eine Mangelernährung zu entwickeln – Umfragen lassen darauf schließen, dass das immer öfter der Fall ist. Bisweilen kommt es zu Wachstums- und Entwicklungsstörungen, vegane oder reine Rohkosternährung kann sogar zum Tod führen. Zudem darf man die sozialen Folgen nicht vergessen: Ein Kind, dem man unnötig verbietet, Kuchen, Götterspeise oder Eis zu essen, wird bestimmt nicht mehr auf viele Geburtstagsfeiern eingeladen.

Wenn Sie also den Verdacht hegen, unter einer Lebensmittelunverträglichkeit zu leiden, sollten Sie unbedingt eine Auslassungsdiät durchführen, im Rahmen derer Sie vorübergehend auf die verdächtigen Lebensmittel verzichten und sich diese dann wieder in zunehmenden Mengen zuführen. Aber lassen Sie die Finger von fragwürdigen Tests. Mit echten Allergien ist nicht zu spaßen (auch wenn das Risiko einer schweren anaphylaktischen Reaktion, wie gesagt, sehr gering ist). Suchen Sie am besten Ihren Hausarzt auf, der Ihre Krankengeschichte kennt, die nötigen Tests durchführen kann und Sie im Fall der Fälle an einen Allergologen überweist. Kaum bekannt ist, dass manche Allergien, wie gegen Hühnerei oder Milch, nach ein paar Jahren wieder verschwinden können, während andere, wie gegen Erdnüsse, häufig ein Leben lang bestehen. Aber selbst für diese hartnäckigen Allergien ist eine erfolgreiche Behandlung in Aussicht: Ärzte am Londoner St Thomas'

Hospital haben einen neuen Therapieansatz erprobt, bei dem etwa 550 Probanden über einen Zeitraum von drei Monaten unter Aufsicht eines Allergologen winzige Mengen des Erdnussallergens verabreicht bekamen. Diese Behandlung war bislang allerdings nur bei Kindern und Jugendlichen (bis 18 Jahren) erfolgreich.⁸ Daraufhin entbrannte eine Diskussion, ob Eltern, die selbst unter einer Erdnussallergie leiden, ihre Kinder früh mit dem Erdnussallergen konfrontieren sollten.

Das Schlimmste, was Sie tun können, ist übervorsichtig zu sein und sich auf ein paar wenige »unbedenkliche« Lebensmittel zu beschränken. Denn restriktive, eintönige Diäten, die arm an Ballaststoffen sind, können der Darmgesundheit, insbesondere während der Schwangerschaft, langfristig schaden und allergische Symptome sogar verschlimmern.⁹ Das gilt ganz besonders für Kinder, die an einem atopischen Ekzem (Neurodermitis) leiden: Bei ihnen wirken sich Vermeidungsdiäten oft schädlich aus.¹⁰ Viele der gesundheitlichen Probleme, unter denen wir heute leiden, sind womöglich auf unsere Besessenheit mit Hygiene, Lebensmittelsicherheit und restriktiven Diäten zurückzuführen. Wenn wir so weitermachen, könnte sich diese negative Tendenz noch verstärken.

Voll im Trend: Glutenfrei

Mythos:

Gluten ist gefährlich

In den vergangenen zehn Jahren hat sich Gluten einen schlechten Ruf eingehandelt. Jeder – ob nun fachkundig oder nicht – scheint dazu eine Meinung zu haben. Prominente, Ärzte und Ernährungsberater verteufeln Gluten als ungesund, unnötig und potenziell gefährlich. Aufgrund einer Flut von Falschinformationen und einem Mangel an fundierten Ratschlägen von Fachleuten erfreut sich eine glutenfreie oder glutenarme Ernährung wachsender Beliebtheit. Die Lebensmittelindustrie hat das als lukrativen neuen Markt erkannt – dieser ist derzeit weltweit mindestens 17 Milliarden Dollar wert und wächst jährlich um etwa 10 Prozent. Hier sind enorme Gewinne zu erzielen, und die Macht des Geldes formt und beeinflusst unterschwellig die Debatte.

Inzwischen werden selbst Hähnchenbrustfilet, Shampoo oder Mineralwasser als glutenfrei gekennzeichnet, um den Absatz zu verbessern. Die Lebensmittelindustrie profitiert von Vorbehalten und Irrtümern der Verbraucher über Gluten. Und die Konzerne sind nicht die Einzigen – Promis, Gesundheitsgurus und Influencer bombardieren uns mit den angeblichen Vorzügen einer glutenfreien Ernährung. Glaubhaft klingende Wundergeschichten machen die Runde, etwa die des Tennisspielers Novak Đoković, der seinen Erfolg als Weltranglisten erster seinem Umstieg auf eine glutenfreie Ernährung zuschrieb. Allerdings kann es gefährlich sein, sich bei Trend-Diäten allein auf private Anekdoten zu verlassen. Es gibt viele zweifelhafte Geschichten von Prominenten oder Influencern, die behaupten, durch glutenfreie Ernährung quasi über Nacht von mysteriösen

Krankheiten geheilt worden zu sein, nachdem die Schulmedizin sie im Stich gelassen hatte.

Die meisten der weltweit verzehrten Getreidesorten (Weizen, Roggen, Gerste und Hafer) enthalten ein bestimmtes Protein namens Gluten. Der Name geht auf den lateinischen Begriff für Klebstoff zurück. Gluten besteht aus einer Mischung zweier kleinerer Speicherproteine, nämlich Gliadin (verleiht Teig seine Formbarkeit) und Glutenin (macht ihn elastisch). Gluten bildet sich, wenn Mehl mit Wasser vermengt wird, und gibt dem Teig seine charakteristische Struktur und Elastizität. Diese Eigenschaften lassen sich durch Fermentierung, Salzzugabe oder Veränderung des Säuregrads bzw. des Feuchtigkeitsgehalts beeinflussen.

Gluten ist zweifellos des Bäckers bester Freund und eines der meistverzehrteten Proteine der Welt. Es ist allgegenwärtig. In Brot, Nudeln, Gebäck und Keksen, aber auch in weniger offensichtlichen Quellen wie Bier, Sojasauce und Fertigsaucen. Für eine kleine Minderheit der Bevölkerung (weniger als 1 Prozent) ist es jedoch aufgrund der medizinischen Diagnose Zöliakie oder, noch seltener, einer Weizenallergie notwendig, ganz auf Gluten zu verzichten. Bei Zöliakie handelt es sich um eine nachgewiesene Allergie gegen Gluten, eine Autoimmunerkrankung, bei der das Immunsystem das eigene Körpergewebe angreift, wenn Gluten verzehrt wird. Selbst die kleinste Menge Gluten kann bei Betroffenen eine ganze Reihe unangenehmer und den Organismus belastender Symptome auslösen, zum Beispiel schweren Durchfall, Erbrechen, starken Gewichtsverlust, Erschöpfung und Anämie.

Die Symptome lassen sich bei diesen bedauernswerten Menschen nur mit einer glutenfreien Ernährung in den Griff bekommen. Die Schädigung des Darms ist unter dem Mikroskop klar nachweisbar, deshalb werden für die Diagnose in Verdachtsfällen Proben von der Dünndarmschleimhaut entnommen und anschließend untersucht. Darüber hinaus sind spezielle Bluttests nötig, die nur von Ärzten durchgeführt werden können – kommerziell erhältliche »Allergietests« aus dem Drogeriemarkt sind Humbug. Um verlässliche Resultate zu erhalten, müssen Zöliakie-

Verdachtspatienten vor der medizinischen Untersuchung mindestens sechs Wochen lang regelmäßig Gluten verzehrt haben.

Zöliakie hängt stark von genetischen Faktoren ab; seltsamerweise bricht die Krankheit nicht bei allen Menschen mit dem entsprechenden Risikogen aus, selbst wenn sie Gluten zu sich nehmen. Bei eineiigen Zwillingen können beide das Zöliakie-Gen besitzen und eine ähnliche Lebensweise haben, und doch leidet nur einer unter der Krankheit, während der andere keine Symptome zeigt. Wie bei vielen Krankheiten könnte auch hier die individuelle Darmflora der Schlüssel sein. Zöliakie wird oft mit dem weitaus häufigeren IBS (»irritable bowel syndrome« = Reizdarmsyndrom) oder sogar mit einer Depression verwechselt.

Eine echte Glutenallergie ist also äußerst selten. Wieso gibt es dann so viel Angst davor? Eine einflussreiche Studie aus dem Jahr 2013 konnte bei einer stark glutenhaltigen Ernährung eine Gewichtszunahme bei Nagetieren nachweisen. Darüber hinaus erschien in den letzten Jahren eine ganze Flut von reißerischen, pseudowissenschaftlichen Diätatgebern, in denen Gluten als ungesund, unnatürlich und schlecht für den Körper gebrandmarkt wurde. Dieses negative Image knüpfte an andere aktuelle Trends der Lebensmittel- und Gesundheitsindustrie an und wurde deswegen in den sozialen Medien, insbesondere auf »Clean Eating«-Blogs und ähnlichen Webseiten, ausgiebig thematisiert. Die Nagetier-Studie fand weite Verbreitung, trotz der wichtigen Einschränkung, dass die Menge an Gluten, die von den Mäusen im Rahmen der Untersuchung verzehrt wurde, auf den Menschen übertragen zwanzig Scheiben Vollkornbrot pro Tag entspräche – was wohl selbst die Gefräßigsten unter uns vor gewisse Herausforderungen stellen würde. Eine weitere Studie derselben Forschungsgruppe erbrachte ähnliche Resultate, und die Forscher schlossen daraus, dass Gluten sich offenbar ungünstig auf die Stoffwechselrate von Mäusen auswirkt. In einer neueren Studie aus dem Jahr 2017 wurden Mäusen im Rahmen einer fettreichen Ernährung große Mengen des Proteins Gliadin (der Hauptbestandteil von Gluten) verabreicht. Obwohl bei den Tieren ein paar Veränderungen im Stoffwechsel und in der Zusammensetzung der Darmflora beobachtet wurden, nahmen sie nicht zu und entwickelten kleinere und effizientere

Fettzellen. Die Ergebnisse der Laborstudien sind demnach alles andere als schlüssig. Und entscheidender noch: Sie wurden alle an Labormäusen aus genetischer Inzucht durchgeführt und sind deshalb kaum auf den Menschen übertragbar.

Trotz der derzeitigen Popularität glutenfreier Diäten gibt es keine stichhaltigen Beweise dafür, dass der Verzicht auf Weizen in irgendeiner Form gesund ist. Entgegen der landläufigen Meinung konnte in einer kürzlich veröffentlichten großen Folgestudie bei langfristigem Glutenverzehr kein erhöhtes Risiko für Herzerkrankungen festgestellt werden. Im Gegenteil, laut dieser Studie führt der Verzicht auf Gluten zu einer suboptimalen Versorgung mit für die Herzgesundheit förderlichem Vollkorn, wodurch sich das Risiko für Herzkrankheiten erhöhen könnte.¹ Die Untersuchung an 100.000 Mitarbeitern des US-amerikanischen Gesundheitswesens über einen Zeitraum von 26 Jahren kam zu dem Schluss, dass ein niedriger Glutenverzehr mit einem um 15 Prozent höheren Herzinfarkt-Risiko einhergeht. Auch wenn es sich um eine Beobachtungsstudie handelt, die möglicherweise verzerrt ist, könnte dies bedeuten, dass der zusätzliche Stress einer »gesunden« glutenfreien Ernährung dem Herz eher schadet. Schätzungsweise jeder zehnte Brite gibt inzwischen an, sich glutenfrei zu ernähren. In den USA sind die Zahlen sogar noch höher. Und das obwohl nur einer von hundert der Befragten tatsächlich die medizinische Diagnose Zöliakie erhalten hat. Umfragen zeigten zudem, dass zwar die meisten Menschen schon einmal von einer glutenfreien Ernährung gehört haben, jedoch lediglich 20 bis 50 Prozent eine klare Vorstellung davon besitzen, was Gluten überhaupt ist. Viele Leute versuchen, sich glutenfrei zu ernähren, obwohl ihnen diese wichtige Information fehlt.

Bei Kindern mit Zöliakie wurde eine abnorme Zusammensetzung der Darmflora nachgewiesen und ein erhöhtes Vorkommen an Bacteroides- und den entzündungsfördernden E.-coli-Bakterien. Mit einer streng glutenfreien Ernährung lassen sich die Werte normalisieren. Inzwischen ist bekannt, dass Bakterien im Dünndarm bestimmte Enzyme produzieren, die Gluten aufbrechen und unsere individuellen Reaktionen darauf beeinflussen. Eine

kleine randomisierte Studie mit 20 Patienten lieferte Hinweise darauf, dass die Behandlung mit einem weitverbreiteten probiotischen Stamm (*Bifido infantis*) Zöliakie-Symptome lindern kann. Vermutlich spielen Darmmikroben bei der Erklärung dieser seltsamen modernen Autoimmunerkrankung also eine gewisse Rolle.

Bis vor Kurzem galt Zöliakie noch als eine Krankheit, die ausschließlich Nordeuropäer trifft. Inzwischen ist jedoch bekannt, dass US-Amerikaner ein ebenso großes Risiko dafür haben (etwa eins zu hundert). Bei den Italienern – vielleicht die größten Teigkonsumenten der Welt – kommt Zöliakie ähnlich häufig vor.² Vermutlich trifft die Diagnose Zöliakie Italiener und Italienerinnen besonders hart, da Nudeln und Pizza nun einmal einen wesentlichen Teil ihrer Ernährung ausmachen. Es gibt Hinweise darauf, dass sich die Häufigkeit von Zöliakie in manchen Ländern erhöht hat, allerdings ist noch unklar, ob das wirklich stimmt oder nur auf die »Glutenpanikmache« der Lebensmittelindustrie zurückzuführen ist.

Um die Sache noch komplizierter zu machen, wird Menschen, bei denen Gluten Symptome auslöst, ohne dass sie die Diagnosekriterien für Zöliakie erfüllen, eine umstrittene neue Störung attestiert, die sogenannte Nicht-Zöliakie-Glutensensitivität (NCGS), für die es bislang keine klare klinische Definition und auch keinen diagnostischen Test gibt.³ Wenn Sie unter Verdauungsproblemen leiden und Zöliakie bei Ihnen ausgeschlossen wurde, Sie aber dennoch Gluten als Ursache im Verdacht haben, könnten Sie es einmal sechs Wochen lang mit einer glutenfreien Ernährung versuchen, um zu schauen, ob die Symptome verschwinden, und danach – sehr wichtig – erneut glutenhaltige Lebensmittel verzehren, um zu überprüfen, ob diese wirklich die Übeltäter sind. Seien Sie jedoch gewarnt: Die Wahrscheinlichkeit, dass es wirklich am Gluten liegt, ist äußerst gering. Eine italienische Studie aus dem Jahr 2015 begleitete zwei Jahre lang 392 Probanden, die angegeben hatten, unter einer Glutenunverträglichkeit zu leiden. Diese sollten sich zunächst glutenfrei ernähren und Gluten danach wieder in ihren Speiseplan aufnehmen: Bei 6 Prozent zeigten sich Anzeichen einer Zöliakie, bei 7 Prozent einer Nicht-Zöliakie-Glutensensitivität, und nur einer von 200 hatte eine seltene Weizenallergie.

Damit blieben 8 von 10 Probanden übrig, die zwar darüber klagten, der Verzehr von Gluten verursache bei ihnen Symptome, und die sich selbst als glutenintolerant bezeichneten, bei denen der Verzehr von Gluten oder Weizen aber keine klar erkennbaren negativen Auswirkungen hatte. Während Glutensensitivität also in gewisser Form tatsächlich existieren könnte, ist sie viel seltener, als man uns einreden will.

Häufig berichten Menschen, die auf eine »glutenfreie« Ernährung umsteigen, sie würden sich besser fühlen, obwohl viele aufgrund mangelnder Kenntnis darüber, was Gluten eigentlich ist und in welchen Produkten es vorkommt, unwissentlich weiter Gluten zu sich nehmen. Dass sich Überzeugungen erstaunlich stark auf unser körperliches Befinden auswirken können (auch als Placebo-Effekt bekannt), ist gut dokumentiert und kann sich in beide Richtungen auswirken, also Symptome verstärken oder verbessern. In einer klinischen Untersuchung wurden Patienten Placebo-Tabletten verabreicht, die als Nebenwirkung angeblich Darmprobleme verursachen können – prompt berichtete jeder Dritte über entsprechende Symptome. Patienten, denen statt einem echten Schmerzmittel nur ein Placebo gegeben wurde, stellten trotzdem eine Verbesserung ihres Schmerzlevels um durchschnittlich 30 Prozent fest. Bei unserer Ernährung sind wir möglicherweise sogar noch stärker beeinflussbar.

Manche Leute fühlen sich mit einer glutenfreien Ernährung vermutlich deshalb besser, weil sie Lebensmittel wie Bier, Weizen und Roggen aus ihrem Speiseplan gestrichen haben, die bei Menschen mit Reizdarmsyndrom Verdauungsbeschwerden verursachen können. Andere profitieren allein schon davon, dass sie sich eingehender mit ihrer Ernährung beschäftigen, zu gesünderen Lebensmitteln greifen und nicht mehr wahllos alles in sich hineinstopfen. Wie stark das Wohlbefinden steigt, hängt davon ab, wie gesund oder ungesund man sich vorher ernährt hat. Das Phänomen ähnelt dem, worüber Menschen berichten, die auf eine vegetarische oder vegane Ernährung umsteigen. Ganz allgemein gesprochen: Wenn man daran glaubt, dass einem ein bestimmtes Lebensmittel guttut oder schadet, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass auch

genau das eintritt – zumindest kurzfristig. Je stärker die Menschen auf den Rat sogenannter Experten in den sozialen Medien vertrauen, desto eingeschränkter wird ihre Ernährung. Immer wieder werden ganze Gruppen von Lebensmitteln als gefährlich und ungesund verteufelt, obwohl es dafür kaum wissenschaftliche Belege gibt.

Auch wenn eine glutenfreie Ernährung bei manchen Menschen zu einer Linderung der Symptome führt, könnte sie auch Probleme bei der Nährstoffversorgung hervorrufen. Glutenfreien Produkten mangelt es typischerweise an Vitamin B12, Folsäure, Zink, Magnesium, Selen und Kalzium. Bei Untersuchungen glutenfreier Diäten in Spanien wurde festgestellt, dass sie im Durchschnitt mehr Fett und weniger Ballaststoffe enthielten als andere Ernährungsweisen. Auf eine ganze Lebensmittelgruppe zu verzichten, verringert nachweislich die Vielfalt der Nährstoff- und Ballaststoffaufnahme, was Auswirkungen auf die Darmflora mit langfristig negativen Folgen haben kann.⁴

Industriell hergestellte glutenfreie Produkte sind oft stark raffiniert und besitzen eine hohe Kaloriendichte. Dies liegt an den vielen Ersatz-Inhaltsstoffen, die benötigt werden, um die strukturellen Eigenschaften von Gluten zu imitieren. In einer kürzlich veröffentlichten Studie zeigte sich, dass glutenfreie Nudeln (die nur schwer al dente zu kochen sind) durchweg höhere Blutzuckerwerte hervorriefen als die normalen Varianten aus Weizen.⁵ Womöglich liegt das an den stark raffinierten kohlenhydratreichen Inhaltsstoffen, die verwendet werden, um die Textur von Weizen nachzuahmen, bei denen der Zucker schneller freigesetzt wird. Die Liste der Zutaten glutenfreier Lebensmittel ist oft lang und enthält viele chemische Zusätze, die im Zusammenspiel unbekannte Auswirkungen auf den Körper und die Darmflora haben können. Sich regelmäßig von industriell hergestellten glutenfreien Produkten zu ernähren, könnte langfristig zu einer Gewichtszunahme und einem erhöhten Risiko für Diabetes führen.

Obwohl laut einer Befragung 65 Prozent der US-Amerikaner der Meinung sind, eine glutenfreie Ernährung sei gesünder, gibt es keine stichhaltigen Belege dafür. 2019 wurde über einen Zeitraum von 2 Wochen

eine randomisierte Blindstudie mit 28 gesunden Freiwilligen zu einer Ernährung mit und ohne Gluten durchgeführt. Zwischen beiden Gruppen konnten im Hinblick auf Symptome keine Unterschiede festgestellt werden.⁶ Wenn Sie Ihre Ernährung und Lebensweise grundlegend verändern, zum Beispiel indem Sie auf energiedichte, raffinierte Lebensmittel wie Kuchen, Kekse und Gebäck verzichten und sie durch gesündere Alternativen wie glutenfreies Getreide, Obst und Gemüse ersetzen, kann dies zu einem leichten Gewichtsverlust führen und Sie werden sich mit großer Wahrscheinlichkeit besser fühlen. Besteht Ihre glutenfreie Ernährung aber aus stark raffinierten, energiedichten Industrieprodukten, könnte es sein, dass Sie zunehmen und sich Ihr Befinden eher verschlechtert. Die Veränderungen des Körpergewichts haben allerdings nichts damit zu tun, ob Ihre Nahrung Gluten enthält oder nicht. Es könnte Ihnen jedoch nicht bloß an Nährstoffen mangeln – auch Ihr Geldbeutel würde höchstwahrscheinlich in Mitleidenschaft gezogen. Glutenfreie Produkte sind teuer; für glutenfreie Kekse, Brote und Nudeln legt man – verglichen mit den Standardprodukten – bis zu fünfmal mehr auf den Tisch.

Langzeitstudien zeigen, dass der Verzehr von Getreide eher mit einem geringeren Risiko für Gesundheitsprobleme und Fettleibigkeit einhergeht. Wenn Sie jetzt immer noch nicht überzeugt sind, dass es für 99 Prozent von uns unbedenklich ist, Vollkorn zu essen, dann lassen Sie mich eine kürzlich veröffentlichte randomisierte Studie aus Dänemark zitieren. 60 Erwachsene wurden über einen Zeitraum von 8 Wochen begleitet, und die Studie kam zu dem Schluss, dass eine Ernährung, die reich an glutenhaltigem Vollkorn ist, im Vergleich zu einer mit raffiniertem Weißmehl zu Gewichtsabnahme und einer Reduzierung von stressbedingten Entzündungsmarkern im Blut führte.⁷ Wenn Sie experimentieren und Ihre Ernährung umstellen möchten, beachten Sie, dass positive Effekte, die Sie wahrnehmen, mit großer Wahrscheinlichkeit nicht auf das Gluten selbst zurückzuführen sind. Solange bei Ihnen keine Zöliakie oder eine seltene Weizenallergie festgestellt wurde, dürfte der Verzicht auf Gluten Ihnen im Schnitt eher schaden als nutzen.

Es lebe der Sport

Mythos:

Sport macht schlank

»Los, dranbleiben!« »Schneller treten!« »Je mehr Kalorien ihr in der orangefarbenen Herzfrequenzzone verbrennt, desto mehr Fett verliert ihr und desto mehr könnt ihr später trinken.« Dies waren die Mantras eines Sportkurses, den ich vor ein paar Jahren kurzzeitig in einem Londoner Fitnessstudio besuchte.

Der Mythos Fettverbrennung ist einer von vielen, der auf die 1958 aufgekommene Vorstellung zurückgeht, ein halbes Kilo Fett besitze eine hohe Energiedichte und enthalte etwa 3.500 Kalorien. Daraus leitet sich die einfache Rechnung ab, man müsse nur täglich Sport treiben und 500 Kalorien pro Tag verbrennen, um in einer Woche ein halbes Kilo und in einem Jahr 25 Kilo Körpergewicht zu verlieren. Man will uns weismachen, das wachsende Übergewicht der vergangenen dreißig Jahre liege darin begründet, dass wir alle faul geworden seien und uns nicht genug bewegten. Kinder gehen nicht mehr zu Fuß zur Schule und treiben nicht regelmäßig Sport. Jugendliche schauen zu viel fern und verbringen täglich viele Stunden zu Hause im Internet, anstatt ihre Freunde zu besuchen. Weniger Menschen als früher gehen einer körperlich schweren Arbeit nach, stattdessen arbeiten viele von zu Hause aus. Die Sport-Botschaft richtet sich an Menschen aller Altersgruppen, von Schulkindern bis zu Pensionären: Besucht ein Fitnessstudio, geht öfter spazieren, treibt mehr Sport und verbraucht Kalorien, dann verbessert sich euer Stoffwechsel und die Kilos schmelzen nur so dahin.¹

Um uns anzuspornen, tragen wir inzwischen kleine Geräte, die uns mitteilen, wann wir die magischen 10.000 Schritte erreicht haben, damit wir uns dann mit einem kleinen Snack, einem Sportlergetränk oder Bier belohnen können. Meine Hightech-Uhr spielt eine Jubelmelodie, wenn die magische Zahl erreicht ist, selbst wenn ich bloß auf einem großen Flughafen wie Heathrow herumgeirrt bin, nachdem ich stundenlang in einem Flugzeug gesessen habe. Das 10.000-Schritte-Ziel – eine nette, runde Zahl – wurde von einem japanischen Schrittzählerhersteller im Vorfeld der Olympischen Spiele von Tokio 1964 erfunden, um die Leute zu mehr Bewegung zu animieren. Eine wissenschaftliche Grundlage dafür gibt es nicht. Die Schrittzahl geht nicht automatisch mit einer Erhöhung der Herzfrequenz einher, und intensive sportliche Aktivitäten wie Gewichtraining oder Radfahren werden davon gar nicht erfasst. Ebenso wenig kurze Sporteinheiten oder schnelles Gehen, die wahrscheinlich besser für die Gesundheit sind. Eine kleinere Studie mit schottischen Postangestellten ergab, dass sich ein gesundheitlicher Nutzen frühestens ab 15.000 Schritten zeigt, ein eindeutiges Minimum lässt sich jedoch nicht festlegen.²

Viele Regierungen verbreiten weiter die Botschaft, man solle Sport treiben, um abzunehmen. In den USA führte Michelle Obama die »Let's move«-Kampagne an. Aber wie viel davon beruht tatsächlich auf wissenschaftlichen Erkenntnissen? Wenn Kinder an den Schulen mehr Sport treiben, lassen sich damit wirklich eine Gewichtszunahme und Übergewicht im Erwachsenenalter verhindern? Die verfügbaren Daten zum Menschen geben das leider nicht her. Eine Prospektivstudie mit 300 Kindern in Plymouth kam zu dem Schluss, dass Sport keine Auswirkungen auf das spätere Gewicht im Teenager-Alter hatte. Eine größere Untersuchung mit 6.800 Japanern fand bei Sechzigjährigen, die angegeben hatten, vor dem dreißigsten Lebensjahr viel Sport getrieben zu haben, keine Gewichtsunterschiede im Vergleich zu ihren bewegungsfauleren Altersgenossen.³ Untersuchungen mit Amateurläufern zeigen, dass allen Bemühungen zum Trotz das durchschnittliche Körpergewicht mit dem Alter langsam ansteigt und jedes Jahr weitere Strecken zurückgelegt werden

müssen, um das Gewicht zu halten. Eine Folgestudie mit 14 Gewinnern von Diät-Shows im US-Fernsehen ergab, dass Sport am wenigsten zum Abnehmen geeignet ist und auch nur eine untergeordnete Rolle bei der Vermeidung von Gewichtszunahme spielt. In zahlreichen Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass der Gewichtsverlust bei Probanden, die Diät hielten, viel größer war als bei denen, die Sport trieben. Zudem zeigt Bewegung beim Abnehmen überhaupt nur dann eine Wirkung, wenn man gleichzeitig weniger isst. Studien mit eineiigen Zwillingen, die unterschiedlich viel Sport treiben, können Anhaltspunkte dafür liefern, welche Ergebnisse eine klinische Langzeituntersuchung erbringen könnte. Bei der Auswertung unserer TwinsUK-Datenbank konnten wir bei dem Zwilling, der regelmäßig Sport trieb, lediglich ein um 1 bis 2 kg geringeres Körpergewicht feststellen. Das unterstreicht die Tatsache, dass unser Energieverbrauch von den Genen bestimmt wird und damit im Großen und Ganzen vorgegeben ist.

Die meisten von uns glauben, unsere Vorfahren wären den ganzen Tag zum Jagen und Sammeln unterwegs gewesen und diese konstante Bewegung hätte sie fit und schlank gehalten. Als ich einmal eine Woche beim Stamm der Hadza in Tansania verbrachte, den letzten Jägern und Sammlern Ostafrikas, war ich daher ziemlich überrascht. Sie schienen genauso faul zu sein wie wir Bewohner der Industrieländer. Meist schlafen sie morgens lange aus und verbringen einen Großteil des Tages damit, sich zu unterhalten. Für die Nahrungssuche legen sie nicht mehr Wege zurück als unbedingt nötig, und da sie die meiste Zeit des Jahres reichlich Nahrung finden, sind diese Wege kurz. Ein Forschungsteam legte ihnen elf Tage lang Aktivitätsmessgeräte an und zeichnete ihre Stoffwechselrate im Ruhezustand und in Bewegung auf. Die Werte bestätigten, dass sie einen Großteil des Tages sitzend oder liegend verbringen, höchstens 4 bis 6 km zurücklegen und im Schnitt nicht mehr Kalorien für körperliche Aktivitäten verbrauchen als Menschen in den Industrieländern. Ihre Stoffwechselrate im Ruhezustand glich ebenfalls der unseren. Dass sie so schlank sind, verdanken sie ihrer abwechslungs- und ballaststoffreichen Ernährung mit Beeren und Fleisch sowie der Tatsache, dass sie nicht zu viel oder zu häufig

essen. Und nicht etwa, dass sie jeden Tag strikt ihre 10.000 Schritte zurücklegen.⁴

Es gibt mehrere Gründe dafür, warum Sport nicht die durchschlagenden Auswirkungen hat, die wir erhoffen. Zum einen sind unsere Erwartungen zu hoch. Unser Energieverbrauch ist zu einem großen Teil vorbestimmt und schwer veränderbar. Etwa 70 Prozent davon entfällt auf unsere Stoffwechselrate im Ruhezustand, also die Energie, die unsere Zellen verbrennen, um am Leben zu bleiben. Ungefähr 10 Prozent brauchen wir für die Verdauung; damit sind nur noch 20 Prozent für körperliche Aktivitäten übrig, die Hälfte davon entfällt auf kleine, oft unbewusste Bewegungen im Sitzen oder Stehen wie Fersenwippen oder Beine übereinanderschlagen. Bei den meisten Menschen bleiben somit lediglich 10 Prozent des Gesamtverbrauchs, die überhaupt beeinflussbar sind. Das ist zehnmal weniger als die 100 Prozent Energie, die wir in Form von Nahrung aufnehmen. Selbst wenn Sie sich jeden Tag ins Fitnessstudio schleppen, wird Ihr Körper sich gegen Ihre Versuche, Gewicht zu verlieren, zur Wehr setzen. Wenn Sie Glück haben, ersetzen Sie eine kleine Menge Fett durch Muskelmasse, wodurch Sie schwerer werden, weil Fett im Vergleich leichter ist. Viel wahrscheinlicher ist aber, dass Ihr Körper den potenziellen Verlust an gespeicherter Energie ausgleichen wird, den er (wenn auch heutzutage irrtümlicherweise) als gefährlich wahrnimmt. Dies geschieht, indem Sie nach dem Sport mehr essen und Ihre Stoffwechselrate kurzfristig etwas sinkt, zugleich reduziert der Körper Ihr unterbewusstes und bewusstes Aktivitätslevel, wodurch Sie müde werden. Gemeinerweise scheint dieser Kompensationsmechanismus bei Übergewichtigen besonders stark zu sein.⁵

Schlimmer noch: In der Regel überschätzen wir die Energiemenge, die wir bei körperlicher Bewegung verbrennen, und unterschätzen die des Essens, das wir danach zu uns nehmen.⁶ Selbst wenn Sie nach dem Sport nicht zu viel essen (was unwahrscheinlich ist), kann ein durchschnittlicher übergewichtiger Mann, der kontinuierlich viermal die Woche eine Stunde laufen geht, Schätzungen zufolge maximal 2 kg im Monat an Gewicht verlieren. Sport regt den Appetit an; ein einziges zusätzliches Stück Pizza

kann fünfundvierzig Minuten Schwimmen ausgleichen und ein Mars-Riegel sowie ein Glas Orangensaft den Kalorienverlust eines anstrengenden Indoorcycling-Kurses zunichtemachen.

Die Fixierung darauf, mit Sport ließe sich das Übergewichtsproblem lösen, geht auf das andere große Mantra zurück, nämlich dass man mehr Kalorien verbrauchen müsse, als man aufnimmt, um Gewicht zu verlieren. Der Irrtum dabei ist, dass beiden Methoden zum Abnehmen gleich viel Bedeutung beigemessen wird. Seit den 1980ern hält die Lebensmittel- und Getränkeindustrie diese Vorstellung mit subtilen Werbekampagnen am Leben, um die Öffentlichkeit zu beeinflussen und die Menschen in dem Glauben zu wiegen, Übergewicht hänge vor allem mit Faulheit zusammen und wer nur genug Sport treibe, könne nach Herzenslust überzuckerte Lebensmittel essen und trinken. Wegen der gewaltigen Gewinnmargen bei Süßigkeiten und Getränken (etwa viermal so viel wie bei unverarbeiteten Lebensmitteln) sind die Unternehmen so reich, dass sie es sich leisten können, Sportereignisse wie die Olympischen Spiele oder die Fußballweltmeisterschaft mit Milliarden zu sponsern. Damit erwecken sie den falschen Eindruck, Sport und zuckerhaltige Getränke gingen Hand in Hand. Darüber hinaus geben sie auch noch Hunderte Millionen an Forschungsgeldern aus, um die Zusammenhänge zwischen körperlicher Aktivität, Gewicht und Gesundheit untersuchen zu lassen. Diese großzügige Finanzierung hat die Karrieren vieler Forscher befördert, sie aber zugleich davon abgehalten, die weitaus größeren Gefahren von überzuckertem Junkfood und Snacks genauer unter die Lupe zu nehmen. Leider lehnen sich Regierungen und Gesundheitsministerien bei der Forschungsfinanzierung gern zurück, um Geld zu sparen, und lassen die Lebensmittelindustrie den Ton angeben. Bei einem Vergleich der in den letzten dreißig Jahren weltweit veröffentlichten Studien fiel mir auf, dass sich zwölfmal mehr mit dem Einfluss von Sport auf das Körpergewicht befassen als mit dem Zusammenhang von Zuckerverzehr und Gewicht. Zudem ist bekannt, dass von der Industrie finanzierte Studien niemals völlig unvoreingenommen sind und – trotz bester Absichten ihrer Verfasser – sie nur selten zu Ergebnissen kommen, die dem Sponsor missfallen könnten.

Eine brillante Marketingidee war es, süße Softdrinks zu Sportgetränken umzudeklariieren. Dafür benutzte man einfach ein paar Forschungsergebnisse. Das US-Unternehmen Gatorade (inzwischen ein Teil von PepsiCo) machte damit den Anfang, in Großbritannien hat sich mit Lucozade eine ähnliche Marke etabliert. In der Werbekampagne von Gatorade wurde die Legende verbreitet, ihr stark gesüßter Softdrink hätte dem American-Football-Team von Florida (den Gators) einmal zum Sieg verholfen, indem es den Spielern in der Halbzeit die nötige Energie lieferte, um das Spiel zu gewinnen. Gatorade und andere größere Unternehmen finanzierten – häufig über Mittler wie wissenschaftliche Institute oder Wohlfahrtsorganisationen – zahlreiche Forschungsprojekte, um nachzuweisen, dass ihre Getränke mittels der Magie zugesetzter Mineralstoffe und Elektrolyte die Leistungs- und Regenerationsfähigkeit von Athleten signifikant erhöhen. Investigative Journalisten deckten 2015 auf, dass Coca-Cola allein 10 Millionen Pfund für die Finanzierung und Beeinflussung von Forschungsprojekten in Großbritannien ausgab. Weitere 5 Millionen flossen über das von dem Unternehmen gegründete European Hydration Institute an Forscher und Influencer, wie etwa die British Nutrition Foundation, das Obesity Forum, die British Dietetic Association, Ukactive, und an viele Schlüsselberater der britischen Regierung im Bereich Gesundheit und Ernährung, von denen manche öffentlich die Verbindung zwischen Zucker und Übergewicht angezweifelt hatten.⁷ Ähnliches spielt sich in den USA ab; auch dort werden jedes Jahr Millionen von Dollar für die Finanzierung von Forschung und Lobbyarbeit ausgegeben (s. Kapitel 6).⁸

Gemeinsam erschufen die großen Unternehmen den Mythos, das ständige Trinken ihrer Produkte beim Sport sei unabdingbar, um Verletzungen und Ermüdung zu vermeiden. Zudem behaupteten sie einstimmig, zuckerhaltige Elektrolytgetränke seien besser als Wasser. Dabei ist eine Unterversorgung mit Flüssigkeit nachweislich kein Problem, solange man nicht mehr als drei Stunden Sport am Stück treibt. An Dehydrierung ist bislang noch kein Läufer gestorben, ganz im Gegensatz zu einer Hyperhydratation, die aufgrund des Ratschlags, so viel wie irgend möglich zu trinken, inzwischen

leider ziemlich häufig vorkommt.⁹ Viele der Forschungsergebnisse waren verzerrt und eine positive Wirkung solcher Getränke vernachlässigbar, dennoch blieb bei der Öffentlichkeit die Vorstellung hängen, man könne ohne süße Softdrinks nicht richtig Sport treiben. Unabhängige Studien haben gezeigt, dass spezielle Getränke oder Nahrungsergänzungsmittel völlig unnötig sind, wenn man nicht gerade Profisportler ist oder mehr als drei Stunden am Stück hart trainiert hat.¹⁰

Obwohl Sport in den üblichen Mengen dem Durchschnittsmenschen wahrscheinlich nicht beim Abnehmen hilft, trägt er nachweislich zur Vermeidung zahlreicher Erkrankungen bei und sollte daher für uns alle das Mittel der Wahl sein. Sport fördert den Insulin-Stoffwechsel, saugt den Zucker in die Muskeln und reduziert das Diabetesrisiko. Überdies senkt regelmäßige Bewegung, bei der die Herzfrequenz steigt, erwiesenermaßen die Gefahr von Herzerkrankungen, Bluthochdruck und hohen Blutfettwerten. Einige wenige Studien zeigen auch, dass Sport bei einer Depression eine Therapie ersetzen oder Demenz verringern könnte. Sogar gegen Schizophrenie wird in manchen Studien eine Wirkung nachgewiesen.¹¹ Gewichtsabnahme ist jedoch eines der wenigen Dinge, bei denen Sport nicht direkt hilft. Zum Abnehmen ist es viel sinnvoller, weniger zu essen und sich bewusst so zu ernähren, wie es für den Stoffwechsel und die Darmflora förderlich ist. Natürlich gibt es immer Ausnahmen, da wir genetisch betrachtet und im Hinblick auf die Zusammensetzung unserer Darmmikroben alle einzigartig sind. Unsere Zwillingstudie hat gezeigt, dass die Vorliebe für Sport genetisch bedingt ist und manche Menschen sich von Natur aus gern bewegen, während andere das als unangenehm empfinden.

In einer unlängst veröffentlichten Studie wurden 256 Studenten dazu befragt, welche Snacks sie vor und nach dem Sport im Fitnessstudio zu sich nehmen. Die meisten griffen nach dem Work-out lieber zu einem ungesunden Brownie als zu einem Apfel. Allerdings verspürte jeder Fünfte nach dem Sport weniger Hungergefühle und war eher geneigt, es sich anders zu überlegen und gar nichts zu essen.¹² Es gibt also einige wenige Menschen, die gern Sport treiben und gleichzeitig für die üblichen starken

Kompensationsmechanismen unempfindlich sind. Allerdings sollte man sich darauf nicht verlassen. Ich trage meinen Hightech-Schrittzähler noch immer am Handgelenk, aber da mehrere große Studien gezeigt haben, dass Menschen, die solche Geräte ein Jahr lang tragen, eher zur Gewichtszunahme neigen, werde ich ihn wohl lieber wieder ablegen, wenn ich das nächste Mal abnehmen will.

Geistige Nahrung

Mythos:

Lebensmittel beeinflussen nur die körperliche Gesundheit, nicht die geistige

»Eure Nahrung soll euer Heilmittel sein, und eure Heilmittel sollen eure Nahrung sein.« Hippokrates wusste, dass Nahrung genauso bedeutsam für die geistige Verfassung ist wie für die Gesundheit des Körpers. Seine Botschaft ist jedoch über die Jahrhunderte in Vergessenheit geraten. Stattdessen vertrauen wir auf die Kraft irgendwelcher Wundermittel oder Mineralstofftabletten als Allheilmittel gegen Krankheiten. Eine Depression, früher auch als Melancholie bezeichnet, lässt sich am besten damit beschreiben, dass Betroffene das Interesse an allen wichtigen Aspekten des Lebens verlieren. Die meisten Menschen machen solche Phasen vorübergehend durch, manchmal ohne erkennbaren Grund, oft aber als Folge von Stress und Traumata, nach einem Todesfall oder anderen einschneidenden Erlebnissen, was vollkommen normal ist. Manch einer erholt sich aber von einem solchen Tiefpunkt nicht mehr. Hält dieser Zustand länger als ein paar Wochen an, so wird dies als klinische Depression bezeichnet; in manchen Fällen kann sie sogar Jahre dauern. Eine Depression kann in jedem Alter auftreten, etwa jeder sechste Erwachsene ist davon betroffen, zunehmend auch Kinder. Bei Frauen liegen die Zahlen deutlich höher, selbst wenn man die Wochenbettdepression ausnimmt, mit der etwa jede siebte Frau nach einer Geburt zu kämpfen hat. Depressionen sind in allen Ländern der Welt verbreitet. Spitzenreiter sind die USA, am wenigsten depressiv sind dagegen die Menschen in China und Japan. Arbeitsunfähigkeit aufgrund einer Depression verursacht weltweit jährlich Kosten von mehr als 200 Milliarden Dollar. Zudem ist Suizid

infolge einer Depression eine der häufigsten Todesursachen bei jungen Menschen. Etwa die Hälfte aller Fälle sind von Angstzuständen begleitet – ein noch größeres Problem, das zudem schwer zu diagnostizieren ist. Nicht selten treten darüber hinaus Magen-Darm-Symptome auf.

In den 1980ern arbeitete ich als Assistenzarzt auf einer Tuberkulosestation in Ost-London, wo viele Patienten mehrere Monate lang stationär behandelt wurden und einen Cocktail aus gleich drei verschiedenen Antibiotika verabreicht bekamen. Eine große Zahl von ihnen litt unter Depressionen. Die meisten konnten geheilt werden und verließen das Krankenhaus in auffällig fröhlicher Stimmung. Später zeigten Studien, dass diese Fröhlichkeit zum Teil auf ein Antibiotikum namens Isoniazid zurückzuführen war, das nicht nur Bakterien abtötete, sondern auch stimmungsaufhellend wirkte und Depressionen lindern konnte, indem es die Werte von chemischen Botenstoffen wie Serotonin und Dopamin im Gehirn anhob. Diese Erkenntnis führte zur Entdeckung noch besserer, zielgerichtet wirkender Antidepressiva, die seither zu den Standardmitteln der Behandlung gehören. Die Markteinführung von Medikamenten wie Prozac war eine Sensation und bescherte den Pharmakonzernen jedes Jahr Milliarden Gewinne. Die Industrie gab Millionen dafür aus, um Ärzte mit »Geschenken und Anreizen« dazu zu bewegen, diese Mittel tausendfach zu verschreiben, selbst für alltägliche und kurzfristige Beschwerden. Die Verkaufszahlen steigen nach wie vor; inzwischen haben bereits 15 Prozent der Erwachsenen in Großbritannien diese Medikamente schon einmal in ihrem Leben eingenommen, und gegenwärtig tun das 13 Prozent der US-Bevölkerung – diese Zahl liegt mehr als doppelt so hoch wie bei cholesterinsenkenden Statinen. Allein in Großbritannien werden jährlich 71 Millionen Rezepte für solche Mittel ausgestellt, und mehr als 300.000 Kinder nehmen sie regelmäßig ein. Die Zahl der Verschreibungen hat sich in den Industrieländern, wo sie offenbar geschluckt werden wie M&Ms, alle zehn Jahre verdoppelt.

Das Problem ist, dass diese Medikamente bei vielen Menschen mit einer echten Depression nicht wirksam sind. Zwar können sie für manche lebensrettend sein, allerdings stellt weniger als die Hälfte der Patienten mit

einer Depression tatsächlich eine signifikante Verbesserung fest, auch nicht nach einer Erhöhung der Dosis. Zudem haben die Mittel häufig Nebenwirkungen wie emotionale Taubheit oder eine Schwächung der Libido.¹ Die vielen Untersuchungen zu diesen Medikamenten wurden allesamt von der Pharmaindustrie finanziert und sind daher meist verzerrt: Bei den wenigen Menschen, die tatsächlich davon profitierten, wurde die Wirkung häufig überschätzt. Mehrere größere klinische Studien, die seither herauskamen, konnten im Schnitt keine Unterschiede zwischen Antidepressiva und einer Verhaltens- oder Psychotherapie feststellen. Das erinnert an den Opioid-Skandal in den USA. Die unnötige Verschreibung suchterzeugender Schmerzmittel führte zu 75.000 Todesfällen jährlich, begünstigt wurde das Ganze durch die Lobbyarbeit der Pharmakonzerne und die Schwäche der dortigen Ärztevereinigungen. Zwar kommen weiterhin Antidepressiva auf den Markt, aber wirklich neue Mittel sind das nicht; die Pharmakonzerne haben aufgehört, in diesen Bereich zu investieren. In unserem Bestreben, Arzneimittel zu entwickeln, die zielgenau auf bestimmte Stoffe im Gehirn wirken, ist uns der Blick für die größeren Zusammenhänge verloren gegangen – so auch für die Rolle der Darmflora und chemischer Stoffe in unserer Nahrung.

Isoniazid ist ein Antibiotikum, das gegen Tuberkulose wirkt und, indem es die Darmflora verändert, indirekt auch einen Einfluss auf die Stimmung haben kann. Dass die Darmflora beim Entstehen von Depressionen möglicherweise eine Rolle spielt, ist bis heute weitgehend unbeachtet geblieben. Eine ganze Reihe von Beobachtungsstudien, die Hunderttausende Menschen aus zahlreichen Ländern begleiteten, zeigte durchgängig, dass eine gesunde, abwechslungsreiche Ernährung, besonders wenn sie einen hohen Anteil an Pflanzen und Samen besitzt, mit einem geringeren Risiko für Depressionen verbunden ist. Eine eintönige Ernährung hauptsächlich von Junkfood, mit wenig Ballaststoffen, erhöht dagegen die Gefahr.² Obwohl die Ergebnisse dieser Beobachtungsstudien um zahlreiche, möglicherweise verzerrend wirkende Faktoren ausgeglichen wurden, sind sie für sich genommen immer noch wenig aussagekräftig. Aber die Verbindung zwischen Nahrung und Geisteszustand konnte

erfreulicherweise in jüngeren randomisierten klinischen Studien am Menschen bestätigt werden. In einer 2014 veröffentlichten Untersuchung zur Effektivität von Verhaltenstherapie und Ernährungsberatung bei der Prävention schwerer Depressionen, an der 247 Senioren mit leichter Depression teilnahmen, stellten die Forscher zu ihrer Überraschung fest, dass beide Methoden die Anzahl depressiver Phasen über einen Zeitraum von zwei Jahren gleichermaßen gut reduzieren konnten.³

In Studien mit stark depressiven Patienten, bei denen per Zufallsprinzip entweder eine Ernährungsumstellung (hin zu einer mediterranen Kost) oder eine Psychotherapie durchgeführt wurde, zeigte sich, dass eine Verbesserung der Ernährung zu einer spürbaren Verbesserung der geistigen Verfassung führen kann. Wie immer sprach nicht jeder Patient gleich gut darauf an. Bei der größten Studie mit 67 depressiven Patienten war die positive Wirkung der Ernährungsumstellung aber immerhin so stark, dass nach zwölf Wochen ein Drittel dieser Gruppe als »geheilt« bezeichnet werden konnte, verglichen mit nur 8 Prozent der Kontrollgruppe, die psychotherapeutisch behandelt worden war.⁴ Diese beeindruckenden Resultate übersteigen den durchschnittlichen Effekt einer Behandlung mit Antidepressiva über einen Zeitraum von drei Monaten etwa um das Dreifache. Andere über kurze Zeiträume durchgeführte Studien kamen ebenfalls meist zu positiven Ergebnissen.⁵ Langzeitstudien zu Ernährung und Geisteszustand sind nur schwer durchführbar; die PREDIMED-Studie mit 7.000 übergewichtigen Spaniern und Spanierinnen, bei der es eigentlich um die Herzgesundheit und weniger um die geistige Verfassung ging, ist deshalb – trotz einiger Schwächen – die beste, die zu dem Thema derzeit zur Verfügung steht. Dabei wurde in der Gruppe, die randomisiert eine fettreiche mediterrane Kost mit viel Gemüse, Nüssen und Olivenöl zu sich nahm, über einen Zeitraum von sechs Jahren eine etwas geringere Depressionsrate festgestellt als bei einer konventionellen fettreduzierten westlichen Diät – ein weiterer Hinweis darauf, dass unsere Ernährung auch auf diesem Gebiet eine wichtige Rolle spielt.⁶

Bis vor Kurzem war noch schwer zu erklären, weshalb unsere Nahrung oder eine Ernährungsumstellung einen Einfluss auf unser Gehirn hat. Man

war verhaftet in veralteten Vorstellungen zu Vitaminen, Nährstoffmangel oder Toxinen im Essen. Ein ganz neues Bezugssystem war nötig, um die Zusammenhänge besser zu verstehen, und die Entdeckung der Darmflora war dabei ausschlaggebend. Inzwischen steht fest, dass die komplexe Gemeinschaft der Darmmikroben, die Tausende chemischer Stoffe produzieren, die Verbindung zwischen Nahrung und Geisteszustand darstellt. Im Durchschnitt weisen Patienten mit einer Depression eine weniger diverse Mischung von Darmmikroben auf, besonders bei der am weitesten verbreiteten Form, die mit Angstzuständen verbunden ist. In einer kürzlich veröffentlichten großen Bevölkerungsstudie mit über 2.000 Teilnehmern aus den Niederlanden zeigte sich, dass die Vielfalt der Darmflora einen Einfluss auf die geistige Verfassung und das Auftreten von Depressionen hatte. Depressiven Menschen mangelte es insbesondere an den Mikroben, die wichtige chemische Botenstoffe wie Dopamin produzieren.⁷

Es herrscht zunehmend Einigkeit darüber, dass eine Depression mit erhöhten Entzündungswerten einhergeht (ein Zustand, bei dem unser Immunsystem dauerhaft in Alarmbereitschaft ist, so als würden ständig Angriffe durch Krankheitserreger stattfinden). Für gewöhnlich produzieren unsere Darmmikroben eine Reihe entzündungshemmender chemischer Stoffe, um unsere Darmwand gesund zu halten. Darüber hinaus werden Signale ausgesendet, um wichtige Botenstoffe wie Serotonin herzustellen, die unsere Stimmung aufhellen. Die Konzentration eben dieses Stoffs im Gehirn wird von modernen Antidepressiva künstlich erhöht. Entfernt man bei sterilen Mäusen im Experiment die Darmmikroben, sinken die Serotoninwerte in Blut und Gehirn und die Tiere werden depressiv (auf für Mäuse typische Weise).⁸ Neuere Studien an Mäusen zeigen, dass Antidepressiva, wie sie beim Menschen angewendet werden, die Zahl bestimmter Mikroben (z.B. *Ruminococcus*) reduzieren, wodurch sich ihre Auswirkungen auf die Gehirnaktivität erklären lassen.⁹ Dies könnte auch Hinweise darauf liefern, warum viele Menschen, die die »falschen« Mikroben im Darm haben (oder sich falsch ernähren), auf Antidepressiva nicht ansprechen. Offensichtlich beeinflussen die Darmmikroben unsere

Gedanken und Emotionen, und wenn es sichere Wege gäbe, sie zu manipulieren, könnte sich daraus ein gewaltiges Potenzial für die Stimmungsaufhellung und Linderung von Depressionen ergeben.

Unsere Stimmung ist weitgehend abhängig von den Aktivitäten unseres Gehirns, da hier die richtigen chemischen Signale produziert und erkannt werden. Eine weitverbreitete Ursache für einen Funktionsverlust des Gehirns im Alter ist die Demenz. Dabei schrumpft das Gehirn, worunter das Gedächtnis und das Gefühlsleben leiden. Zwar ist die Ursache von Alzheimer, der Hauptform von Demenz, immer noch unbekannt, inzwischen weiß man aber, dass es nicht allein an Ablagerungen im Gehirn liegt, wie bis vor Kurzem noch vermutet. Stattdessen handelt es sich wahrscheinlich um eine Störung des Immunsystems, die durch eine ungesunde Ernährung noch verschärft wird. Letztere wird immer wieder als Hauptrisikofaktor identifiziert, wenn es darum geht, welche Bevölkerungsgruppen verstärkt Demenz entwickeln. Eine detaillierte Studie mit 70 Teilnehmern mittleren Alters, bei denen über einen Zeitraum von drei Jahren regelmäßig das Gehirn mittels MRT untersucht wurde, zeigte, dass eine mediterrane Kost für einen ausgeglichenen Gehirnstoffwechsel hilfreich sein kann.¹⁰ In einer über zehn Jahre laufenden Studie mit 457 britischen Staatsbeamten wurden bei jenen Probanden, die sich am gesündesten ernährten, die geringsten Verluste in zentralen Hirnregionen wie dem Hippocampus beobachtet, der für die Emotionen und die Langzeiterinnerung zuständig ist.¹¹ Noch entscheidender und besser belegt ist eine verbesserte Aktivität des Hippocampus, die in randomisierten Studien bei Menschen mit Gedächtnisverlust in mittlerem Alter auftrat, nachdem diese drei Jahre lang eine gesunde oder kontrollierte Ernährung erhalten hatten.¹² Die meisten Bestandteile unserer Nahrung – bis auf einige mehrfach ungesättigte Fettsäuren – können nicht direkt vom Blut ins Gehirn übergehen, deshalb entsteht dieser Effekt mit großer Wahrscheinlichkeit indirekt über chemische Stoffe, die von der Darmflora produziert werden.

Wie bereits beschrieben, besteht unsere Nahrung nicht bloß aus Kohlenhydraten, Eiweiß und Fett, sondern stellt eine Mischung aus Tausenden chemischen Stoffen dar, die mit unserer hochgradig

individuellen Darmflora interagieren und unsere Hirnsignale verändern. Bei schizophrenen Patienten liegen starke Störungen der Botenstoffe im Gehirn vor, die zu abnormen Gedanken und Wahnvorstellungen führen. In einer Studie aus dem Jahr 2019 wurde bei Patienten mit psychotischen Gedanken eine abnormale Zusammensetzung der Darmflora nachgewiesen, die nach einer Übertragung auf Labormäuse auch bei diesen psychotisches Verhalten und Veränderungen der chemischen Stoffe im Gehirn (wie Glutamin und Gamma-Aminobuttersäure, auch GABA genannt) auslöste.¹³ Im Extremfall könnte dies bedeuten, dass Schizophrenie tatsächlich ansteckend ist, und es würde auch erklären, weshalb Patienten mit Psychosen seltener unter Viruserkrankungen und weitverbreiteten Immunerkrankungen wie rheumatischer Arthritis leiden.

Ähnliches wurde bei Kindern mit Autismus und milderer Formen wie dem Asperger-Syndrom beobachtet, die zu monotonen Bewegungsabfolgen neigen und bei denen die Kommunikation und das Sozialverhalten eingeschränkt sind. Etwa die Hälfte der Kinder mit Störungen des autistischen Formenkreises litten auch unter Magen-Darm-Symptomen. Darüber hinaus lieferten kleinere Studien weltweit Hinweise darauf, dass bei vielen von ihnen im Vergleich zu den Kindern der Kontrollgruppen eine abnorme und weniger diverse Zusammensetzung der Darmflora vorlag. Insbesondere wurde eine geringere Zahl entzündungshemmender Mikroben festgestellt, was mit anderen Immunerkrankungen in Verbindung gebracht werden kann. Manche Forscher stellten die These auf, Herbizide wie Glyphosat im Essen (auch unter der Bezeichnung Roundup bekannt, siehe Kapitel 21) könnten eine Wirkung auf Mikroben wie die Clostridien haben, was bei manchen dafür empfänglichen Kindern Autismus auslösen könnte.¹⁴ Aber natürlich könnte die veränderte Zusammensetzung der Darmflora auch auf die eigenwilligen Essgewohnheiten von autistischen Kindern zurückzuführen sein.

Wie auch bei der Depression sind die Zusammenhänge hier nicht leicht erkennbar. Eine kleinere Studie zu einer neuen Therapie, an der 18 Kinder teilnahmen, könnte jedoch Hinweise darauf liefern, dass die Darmmikroben tatsächlich die Ursache und nicht bloß die Folge sind. Im Rahmen dieser

Studie, die leider zu klein ist und ein paar Schwächen hat, wurde bei einem Teil der Kinder, denen ein Jahr lang Stuhlmikroben (also Kot) von gesunden Spendern oder Geschwistern transplantiert wurden, eine Verbesserung der autistischen Symptome festgestellt. Für die Transplantation gibt es eine Reihe unappetitlicher Methoden: über einen Schlauch durch die Nase bzw. den After oder mithilfe spezieller säureresistenter Tabletten aus getrocknetem Kot. Bei einer anderen Studie mit 21 autistischen Kindern wurden außer der abnormen Zusammensetzung der Darmflora auch veränderte chemische Stoffwechselprodukte im Körper nachgewiesen, die das Verhalten beeinflussen könnten.¹⁵ Es gibt Hinweise darauf, dass eine Stuhltransplantation auch gegen Depression helfen könnte. In Studien an Mäusen und einer geringen Zahl japanischer Patienten mit Reizdarmsyndrom verbesserten sich bei den Probanden nach der Transplantation die depressiven Symptome.¹⁶

Derzeit laufen größere und bessere Studien, sodass wir hoffentlich schon bald ein umfassenderes Verständnis von Nutzen und Risiken haben werden. Sollten bei Ihnen Stimmungsschwankungen auftreten, könnten Sie als Erstes versuchen, durch eine Ernährungsumstellung Ihre Darmflora günstig zu beeinflussen. Natürliche Probiotika in Form fermentierter Lebensmittel wie Käse, Joghurt oder Kefir (und Kimchi und Kombucha, falls Sie abenteuerlustig sind) werden Ihnen höchstwahrscheinlich guttun. Bis jetzt gibt es noch keine speziellen Studien zur Wirkung von Joghurt oder Kefir auf die geistige Verfassung; die mikrobielle Zusammensetzung dieser Lebensmittel wurde jedoch bereits in randomisierten Studien mit kommerziellen Probiotika an Mäusen und Menschen getestet. In einer Zusammenfassung von zehn kleineren Probiotika-Studien an gesunden Probanden wurde bei Teilnehmern unter 65 insgesamt eine Verbesserung der Stimmung und der psychischen Belastbarkeit festgestellt. Bei älteren Probanden fiel der Nutzen geringer aus. In Studien an Patienten mit Depressionen wurden bei zwei von drei Untersuchungen über einen Zeitraum von sechs bis acht Wochen positive Effekte festgestellt, wobei es vor allem um die Mikroben in Joghurt ging.¹⁷ In den meisten Studien mit Mäusen und Menschen besserten sich bei innerer Unruhe die Symptome

deutlich – auch wenn nicht ganz klar ist, welche Mikroben dafür besonders geeignet sind. Zwar mangelt es noch an aussagekräftigen Untersuchungen, doch es besteht Grund zur Hoffnung, dass Naturjoghurt oder probiotische fermentierte Lebensmittel beim Menschen positive Effekte haben könnten. Die ermutigenden Resultate sogenannter »Psychobiotika« liefern einen Anreiz für die Pharmaindustrie, gezielt nach gesunden Bakterien zu suchen, die die besten Auswirkungen auf die Stimmung haben.

Die meisten Geisteskrankheiten entwickeln sich vor dem vierzehnten Lebensjahr; eine gesunde, abwechslungsreiche Kost in jungen Jahren könnte demnach vorbeugend wirken. Bei den Kindern von Müttern, die sich in der Schwangerschaft von Junkfood ernähren, kommt es später auffällig oft zu Verhaltensstörungen. Kinder, die sich ungesund ernähren, besitzen ebenfalls ein erhöhtes Risiko.¹⁸ Ist eine Erkrankung wie Depression erst einmal ausgebrochen, brauchen viele Menschen klassische Antidepressiva. Wir sollten uns jedoch vor Augen führen, dass eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung eine wichtige Rolle für unsere seelische Ausgeglichenheit und zur Vorbeugung von Demenz spielen kann.¹⁹ Eine bunte mediterrane Kost mit vielen fermentierten Lebensmitteln, die sich günstig auf die Darmflora auswirken, scheint das beste Geschenk zu sein, das wir unserem Gehirn machen können, um es aufzuheitern und funktionsfähig zu halten.

Das schmutzige Geschäft mit dem Wasser

Mythos:

Man sollte acht Gläser Wasser am Tag trinken

Es heißt, wir müssten mehrere Liter Wasser am Tag trinken, um ausreichend mit Flüssigkeit versorgt zu sein. In letzter Zeit bekommen wir obendrein zu hören, dass es nicht nur auf die Menge, sondern auch auf die Art des Wassers ankommt. (Schließlich werden mit abgefülltem Wasser enorme Gewinne erzielt.) Wasser verbessere unseren Energiehaushalt und unser Hautbild und helfe uns dabei, gertenschlank zu bleiben. Die teuerste Flasche Mineralwasser der Welt (Acqua di Cristallo, in einer Flasche aus 24-karätigem Gold, gefüllt mit Quellwasser von den Fidschi-Inseln) kostet 60.000 Dollar. Falls Ihnen das zu kostspielig ist – eine Flasche Kona-Nigari-Wasser ist schon für 402 Dollar zu haben.

Heute wird mehr Flaschenwasser getrunken als jemals zuvor; weltweit sind alljährlich Umsatzzuwächse von 10 Prozent zu verzeichnen. In den USA ist Wasser das beliebteste abgefüllte Getränk: Allein 2018 wurden 50 Milliarden Liter davon verkauft. In Großbritannien hat sich der Absatz in den letzten zwanzig Jahren vervierfacht, 2016 belief er sich auf 3 Milliarden Liter. 2025 wird der Umsatz mit abgefülltem Wasser weltweit schätzungsweise 215 Milliarden Dollar betragen. Vor allem Frauen sind bereit, mehr Geld für Mineralwasser auszugeben, da sie es im Allgemeinen für unbedenklicher, wohlschmeckender und nährstoffreicher halten.¹ Im Jahr 2016 war ein beeindruckender Rekord zu verzeichnen: Erstmals wurde weltweit mehr Flaschenwasser verkauft als sämtliche Erfrischungsgetränke von Pepsi und Coca-Cola zusammengekommen. Ist diese Verschiebung weg von zuckerhaltigen Getränken hin zu gesundem Wasser zu begrüßen

oder vielmehr eine verwerfliche Geschäftemacherei mit schwerwiegenden Folgen für die Umwelt?

Die Sorge um die Sicherheit des Trinkwassers ist nur verständlich. Bis ins 20. Jahrhundert hinein kosteten durch Trinkwasser übertragene Krankheiten wie Cholera in der westlichen Welt Millionen Menschenleben, da die Städte ungebremsst wuchsen und sich Seuchen über die zentrale Wasserversorgung verbreiten konnten. Auch heute gibt es gelegentlich noch Choleraausbrüche, allerdings ausschließlich in sogenannten Entwicklungsländern mit schlechten sanitären Anlagen, mangelnder Hygiene und unzureichendem Zugang zu frischem, sauberem Wasser.² Den letzten gemeldeten Ausbruch der Cholera in Westeuropa gab es 1893 und 1911 in den USA; doch die Angst vor der Seuche hat sich in den Köpfen festgesetzt. Noch vor einigen Jahren war es ganz normal, im Urlaub zum Beispiel in Italien, Griechenland oder Spanien ausschließlich Flaschenwasser zu trinken, aus Angst, durch Leitungswasser krank zu werden. In den 1970ern und den frühen 1980er-Jahren hinkte der Ausbau der Infrastruktur in diesen Ländern noch hinterher, und auf abgelegenen Inseln oder in kleinen Dörfern kam es durch verunreinigtes Trinkwasser immer wieder zu Ausbrüchen von Krankheiten – allerdings nicht der Cholera –, wodurch Leitungswasser in Verruf geriet. Die Touristen tranken Flaschenwasser, und mit steigendem Wohlstand taten es ihnen die Einheimischen nach, im Glauben, das sei gesünder. Selbst heute noch erntet man befremdete Blicke, wenn man in einem Restaurant in Griechenland, Italien oder Spanien um ein Glas Leitungswasser bittet.

In jüngerer Vergangenheit bekamen die genannten Länder enorme EU-Hilfen für den Aufbau ihrer Wasserinfrastruktur, sodass sie mittlerweile über eine im weltweiten Vergleich höchst fortschrittliche Technik zur Wasseraufbereitung und -verteilung verfügen. Doch selbst in Ländern wie den USA, in denen qualitativ hochwertiges Leitungswasser seit Langem eine Selbstverständlichkeit ist, kommt es bisweilen zum Ausbruch wasserbezogener Krankheiten. 1993 zogen sich 400.000 Einwohner des US-Bundesstaats Wisconsin eine unangenehme Pilzerkrankung zu, nachdem sie verunreinigtes Leitungswasser getrunken hatten. Dennoch ist

in entwickelten Ländern das Risiko, durch den Genuss von Leitungswasser zu erkranken, geringer als das, durch einen Blitzschlag oder einen Haiangriff zu sterben. Trinkwasserversorger sind dazu verpflichtet, die Qualität des Wassers streng zu überwachen und Probleme sofort zu melden. Dennoch gelang es den Getränkeherstellern, uns nach und nach einzureden, dass Leitungswasser gefährlich sein kann – weshalb wir ihr teures abgefülltes Wasser trinken. In einigen afrikanischen oder asiatischen Ländern, in denen die Wasserqualität zu wünschen übrig lässt, mag die Sorge berechtigt sein, aber ironischerweise verfügen gerade die Länder, in denen am meisten Flaschenwasser konsumiert wird, über die weltweit sichersten und am besten kontrollierten Trinkwasserversorgungssysteme.

Inzwischen wird mehr stilles als kohlensäurehaltiges Wasser verkauft. Es gibt drei Hauptarten von stillem Flaschenwasser: Bei sogenanntem *Tafelwasser* handelt es sich um Leitungswasser, das demineralisiert und anschließend wieder mit ein paar Mineralstoffen angereichert wird. Merkwürdigerweise müssen die Herkunft des gefilterten Wassers und etwaige Zusatzstoffe nicht auf dem Etikett angegeben werden. Es dauerte zehn Jahre, bis Coca-Cola und PepsiCo zugaben, dass es sich bei ihren umsatzstarken Marken Dasani bzw. Aquafina schlicht um behandeltes Leitungswasser handelt. *Quellwasser* stammt aus einer natürlichen unterirdischen Quelle und kann unbehandelt konsumiert werden; es darf keine chemischen Zusatzstoffe enthalten, und der Mineraliengehalt variiert. Auch *Mineralwasser* entspringt natürlichen unterirdischen Quellen und wird nicht chemisch behandelt; es muss allerdings ein Minimum an Mineralien oder Elektrolyten enthalten. Manche italienischen (San Pellegrino) und französischen (Badoit) Mineralwässer enthalten pro Flasche über 180 mg Kalzium, daher empfehle ich sie denjenigen meiner vegan lebenden Patientinnen und Patienten, die unter Osteoporose leiden.

Ein paar Jahre lang lagen aromatisierte Mineralwässer voll im Trend, 2015 wurde damit in Großbritannien ein Drittel des Gesamtumsatzes von Mineralwässern erzielt; seither ist der Absatz allerdings rückläufig. Aromatisierte Mineralwässer werden als gesunde Alternative zu Softdrinks verkauft, dabei enthalten sie keinen echten Fruchtsaft, sondern lediglich

künstliche Fruchtaromen sowie Zucker oder Süßstoffe, und zwar ebenso viel wie Cola. Um sie für die Konsumenten attraktiver zu machen, werden sie mit vermeintlich gesunden Zusätzen wie Aloe vera, Kurkuma, Ingwer, Omega-3-Fettsäuren oder Vitamin C versetzt. So können die Hersteller ihre Produkte mit Gesundheitsversprechen bewerben, obwohl diese keinen echten Fruchtsaft enthalten. Das beigemengte Mineralwasser verleiht diesen Getränken den Nimbus »magischer« gesundheitsfördernder Eigenschaften und beschert den Unternehmen atemberaubende Profite.

Nicht nur die cleveren Marketingkampagnen der Getränkeunternehmen lassen die Verkaufszahlen von Mineralwasser in die Höhe schnellen. Manche Frauen baden sogar darin oder besprühen sich damit, im Glauben, es handle sich um ein Allheilmittel. Inzwischen ist Mineralwasser in so manch teurem Schönheitspflegeprodukt enthalten, beispielsweise in Antifalten- und Sonnencremes oder reinigenden Körpersprays, die mittels aufwendiger, aber jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehrender PR-Kampagnen vermarktet werden. Die »geheimen« Quellen, aus denen das »Wunderwasser« stammt, gibt es schon seit Jahrtausenden; außerdem wurde das Besprühen der Haut mit Mineralwasser – die sogenannte Balneotherapie – schon in der griechischen Antike praktiziert. Schönheitsfarmen und Gesundheitskliniken sind schon vor einiger Zeit auf den Zug aufgesprungen und bieten Balneotherapie als entsprechend kostspielige dermatologische Behandlung an. Der Hype um unbehandelte natürliche Produkte hat absurderweise sogar dazu geführt, dass Behälter mit knapp 10 Litern sogenannten »rohen Wassers«, das direkt aus Quellen oder Flüssen entnommen wird, für 36,99 US-Dollar über die Ladentheke gehen. Zwar ist diese Art von Wasser tatsächlich frei von chemischen Zusatzstoffen, dafür aber voller Mikroben, die als probiotisch vermarktet werden; man sollte aber nicht vergessen, dass manche im Wasser lebenden Mikroben auch gefährliche Krankheiten wie die Cholera verursachen.

Die Kampagnen der Mineralwasserunternehmen, die subtil versuchen, uns Angst vor Leitungswasser zu machen und uns einzureden, dass wir ohne die permanente Zufuhr von Mineralwasser dehydrieren würden, beeinflussen nicht nur die Konsumenten, sondern auch die Regierungen.

Letztere haben durch gezielte Aufrufe an die Bevölkerung, mehr Wasser zu trinken, viel dazu beigetragen, den Absatz von abgefülltem Wasser zu steigern. In Großbritannien empfehlen die Richtlinien, mindestens fünf bis sechs Gläser (1,2 l) Flüssigkeit pro Tag zu trinken; und in den USA und Australien, also Ländern mit größeren Temperaturschwankungen, mindestens acht Gläser (etwa 2 l). Die Botschaft lautet, wir sollen permanent Flüssigkeit zu uns nehmen. Doch hat diese Angst, wir könnten dehydrieren und verdursten, tatsächlich eine wissenschaftliche Grundlage? Diese Frage lässt sich mit einem klaren Nein beantworten.³ Sorgfältig durchgeführte Studien, die die Flüssigkeitsaufnahme von älteren Menschen über einen Zeitraum von zehn Jahren untersuchten, konnten nicht belegen, dass sich die Aufnahme von mehr Wasser günstig auf die Nierenfunktion oder die Sterblichkeit auswirkt.

Ein Grund, warum viele Leute Angst vor Leitungswasser haben, ist das enthaltene Chlor und die damit verbundenen Gesundheitsgefahren. Chlor ist ein natürliches Gas, das sich rasch verflüchtigt. In vielen Ländern, einschließlich den USA und Großbritannien, wird Trinkwasser gechlort, um Bakterien abzutöten und dadurch Infektionen zu verhindern. Der Chlorgehalt des Trinkwassers hängt davon ab, wie weit entfernt man vom Wasserwerk wohnt, wo das Chlor zugesetzt wird. Doch auch in den Ländern, in denen das Trinkwasser nicht routinemäßig gechlort wird, ist dieses unbedenklich. In den Niederlanden gibt es drei- bis viermal weniger auf verunreinigtes Trinkwasser zurückzuführende Infektionen als in Großbritannien oder den USA, wo die Chlorung gesetzlich vorgeschrieben ist.⁴ Die Art des verwendeten Chlors unterscheidet sich je nach Region, manche Chlorverbindungen (z. B. Chloramine) können tagelang im Wasser verbleiben. Im Großen und Ganzen muss Leitungswasser nicht gefiltert werden, aber der Chlorgehalt kann durch die Benutzung eines entsprechenden Wasserfilters reduziert werden. Ich habe das Leitungswasser an meinem Wohnort in Nord-London mithilfe einfacher Papierteststreifen eigenhändig überprüft, und zu meiner großen Erleichterung stellte sich heraus, dass es weniger als 0,0001 Prozent – somit quasi eine homöopathische Dosis – freies Chlor enthält.

Theoretisch ist ein hoher Chlorgehalt des Leitungswassers schädlich für unsere Darmflora; tatsächlich kommt jedoch nur ganz wenig davon im Darm an – außer man trinkt regelmäßig Wasser aus einem Swimmingpool. Chlor ist allerdings nicht das einzige Problem. Wenn Sie keine teuren Kohlefilter oder eine Umkehrosmose-Anlage benutzen, enthält Ihr Trinkwasser Spuren verbreiteter Arzneimittel wie Ibuprofen, Östrogene, Antibiotika und Antidepressiva.⁵ Auch wenn die Mengen äußerst gering sind, könnten sich diese Stoffe durch die kumulative Wirkung auf unsere Genfunktionen auswirken (Epigenetik).⁶ Das klingt nach einem guten Grund, auf Flaschenwasser umzusteigen; eine Überblicksstudie aus dem Jahr 2013 zeigte jedoch, dass dieses kaum besser ist. In dreizehn von achtzehn abgefüllten Wässern waren Rückstände ähnlicher chemischer Stoffe zu finden, einschließlich endokriner Disruptoren (auch hormonaktive Substanzen genannt), wie zum Beispiel Bisphenol (BPA).⁷ Dieser Stoff kann sich bereits in kleinen Mengen auf die Gene und die Sexualhormone auswirken, weshalb er inzwischen in vielen Ländern verboten ist. Er wird mit einem geringen Geburtsgewicht von Babys und hormonell bedingtem Brust-, Prostata- und Eierstockkrebs in Verbindung gebracht.⁸ Inzwischen haben Hersteller vielfach auf die Ängste der Konsumenten reagiert und verwenden BPA-freies Plastik; auch wenn die Regulierungsbehörden der EU und der Vereinigten Staaten die Datenlage noch immer für uneindeutig halten.⁹

Doch es gibt auch Stoffe im Wasser, die uns nicht schaden, sondern vielmehr guttun – wie beispielsweise die Fluoride. Diese natürlichen Salze sind in unterschiedlichen Mengen in Leitungswasser enthalten und werden auch Zahnpasten zugesetzt. Da Fluoride sich als effektiv bei der Kariesprophylaxe erwiesen haben, wird in vielen Ländern schon seit siebzig Jahren das Trinkwasser damit versetzt.¹⁰ Die Menge der Fluoride im Wasser hängt vom jeweiligen Wohnort ab, da das Grund- und Trinkwasser natürlicherweise unterschiedliche Mengen davon enthalten. 2016/2017 litt in Großbritannien ein Viertel der Fünfjährigen aufgrund des hohen Zuckerkonsums unter Karies, Tendenz steigend. Also liegt es auf der Hand, dass Regierungen ihren Bürgerinnen und Bürgern empfehlen sollten,

fluoridiertes Leitungswasser zu trinken – als effektive Gesundheitsvorsorge gegen die schädlichen Auswirkungen zuckerhaltiger Getränke.

Die Umweltbelastung durch die Produktion von abgefülltem Wasser ist zudem ein Problem, das wir uns noch stärker bewusst machen sollten. Die Bereitstellung von Flaschenwasser verbraucht zweitausendmal so viel Energie wie die derselben Menge Leitungswasser. Darüber hinaus werden vier Liter Wasser benötigt, um einen Liter Flaschenwasser zu reinigen, und zehn Liter, um das Plastik für die Flasche zu produzieren. Ganz abgesehen von den Tausenden von Meilen, die das Endprodukt transportiert werden muss, bis es die hohe Nachfrage in Großstädten wie London oder New York sättigen kann. Manche exklusiven Marken behaupten, »CO₂-neutral« zu produzieren; Fiji Water beispielsweise investiert 1 Prozent seiner Umsätze in Umweltprojekte und forstet Wälder auf den Fidschi-Inseln auf. Doch fällt diese kleine Geste angesichts des enormen Energieverbrauchs bei der Produktion und den Unmengen des anfallenden Plastikmülls nicht ins Gewicht. Die Rechnung geht einfach nicht auf.

Viele Leute bemühen sich, Plastikflaschen zu recyceln, in dem Glauben, die Auswirkungen auf die Umwelt so begrenzen zu können. Weltweit gesehen wird allerdings nur jede fünfte Flasche wiederverwertet, und die wenigsten werden wieder zu Flaschen verarbeitet. In Großbritannien etwa ist das nur bei 10 Prozent der Fall. Viele Länder unternehmen große Anstrengungen, ihren Plastikmüll zu reduzieren; ganz anders sieht es in China, Indonesien und auf den Philippinen aus: Dort wird im internationalen Vergleich die größte Menge davon unkontrolliert entsorgt.^{[11](#)} Sogar die malerischen Strände Cornwalls ähneln oft Müllkippen, da dort bei stürmischem Wetter Unmengen an Plastikflaschen, -strohhalm und -verpackungen angespült werden. Weltweit werden pro Sekunde 20.000 Plastikflaschen hergestellt – dementsprechend viele finden sich überall in der Natur.

Der meiste Müll landet in den Ozeanen. Eine berüchtigte Ansammlung, die die doppelte Größe Frankreichs aufweist, ist der Great Pacific Garbage Patch (Großer Pazifischer Müllteppich). Manches davon wird tatsächlich recycelt – aber nicht so, wie Sie sich das vielleicht vorstellen. Zahlreiche

Fische in den Weltmeeren – in britischen Gewässern ist es ein Drittel des Gesamtbestands – enthalten Mikroplastikpartikel aus zersetzten Plastikflaschen, die wir über unseren Fischverzehr aufnehmen.¹² Noch ist nicht untersucht, wie sich das Mikroplastik auf den menschlichen Organismus und die Darmflora auswirkt. Jedes Jahr landen etwa 8 Millionen Tonnen Plastik in den Weltmeeren, der Großteil davon aus asiatischen Ländern. Ein Umstieg auf Glasflaschen liegt als Lösung auf der Hand, da Glas problemlos wiederverwertbar ist, keine chemischen Stoffe ins Wasser abgibt und nicht in unsere Nahrungskette gelangen kann. Doch würde das die multinationalen Konzerne, die unsere Wasserversorgung zunehmend in der Hand haben (Coca-Cola, PepsiCo, Nestlé und Danone) mehr Geld kosten, weshalb diese mit der Umsetzung zögern.

Flaschenwasser ist also umweltschädlich und nicht gesünder als Leitungswasser. Schmeckt es dann wenigstens besser? Vermutlich nicht, auch wenn sich über Geschmack bekanntlich nicht streiten lässt. In Blindverkostungen wird Leitungswasser oft besser bewertet als die meisten Mineralwässer. 2007 führte das britische Weinmagazin *Decanter* in London einen solchen Vergleich von 24 Flaschenwässern mit professionellen Weinverkostern durch. Das gute alte Londoner Leitungswasser, das weniger als 0,1 Penny pro Liter kostet, erreichte den dritten Platz. Weit abgeschlagen auf dem 18. Platz landete Mineralwasser aus Neuseeland – obwohl es aus einem erloschenen Vulkan stammt und 50.000 Mal teurer ist als Leitungswasser. Andere Blindverkostungen kamen zu ähnlichen Ergebnissen: Zwischen dem Preis der Mineralwässer und ihrer Bewertung ist kein klarer Zusammenhang zu erkennen; und Leitungswasser, ob nun aus New York, London oder sonst wo, schneidet immer recht gut ab. Die Verkostungen haben auch gezeigt, dass Mineralwässer ganz unterschiedlich schmecken, was vermutlich auf ihren jeweiligen Mineraliengehalt zurückzuführen ist. Aus Neugierde habe ich einmal destilliertes Wasser, das in Laborexperimenten verwendet wird, probiert – es schmeckte unangenehm bitter. Einer Theorie zufolge brauchen wir natürliche Mineralstoffe im Wasser wie Salz und Kalzium, die auch in unserem

Speichel vorhanden sind; fehlen sie, kommt es zu einer Fehlleistung unseres Geschmackssinns.¹³

Natürlich ist es begrüßenswert, wenn mehr Wasser konsumiert wird als zuckersüße, Karies verursachende Getränke wie Limonaden, Fruchtsäfte und Sirup. Doch Marketingstrategien, die den Verkauf von Wasser in Plastikflaschen ankurbeln sollen, indem sie Ängste und Fehlinformationen säen, schaden unserem Planeten und unseren Geldbörsen. Vor allem in den Industrieländern, die das Glück haben, über höchst fortschrittliche Wasserversorgungssysteme zu verfügen, und wo Leitungswasser daher unbesorgt getrunken werden kann, ist der Kauf von Flaschenwasser kaum zu rechtfertigen.

Abgefülltes Wasser besitzt keine gesundheitlichen Vorteile; außerdem enthält das Plastik viele potenziell schädliche chemische Substanzen. Führen Sie Ihre eigene Blindverkostung durch und vergleichen Sie Ihr teures Flaschenwasser mit dem aus der Leitung. Vielleicht folgen Sie dann meinem Beispiel und steigen um. Das würde dazu beitragen, den unglaublichen Berg von weltweit einer halben Billion Plastikflaschen jährlich ein wenig zu verkleinern, zudem könnten Sie der Macht der Konzerne und deren Marketingstrategen aktiv etwas entgegensetzen.

Es gibt eindeutige Belege dafür, dass unser Körper uns wissen lässt, wie viel Flüssigkeit er braucht. Durst ist ein sehr ausdifferenziertes und effektives Signal, auf das wir hören sollten. Über frisches Obst und Gemüse nimmt der Körper mit dem Essen Flüssigkeit auf; dazu empfiehlt es sich, Leitungswasser zu trinken oder, wenn Sie sich etwas gönnen wollen, Quellwasser aus der Glasflasche. Lediglich Menschen, die nicht mehr ausreichend Durst verspüren, wie zum Beispiel Senioren, müssen aufpassen. Doch wer rüstig und gesund ist, sollte auf sein Durstgefühl vertrauen.

Ein Tröpfchen in Ehren ...

Mythos:

Alkohol ist in jeder Menge schädlich

Die Tage, als man noch ohne schlechtes Gewissen mit Freunden eine Flasche Wein oder ein paar Bierchen trinken konnte, gehören der Vergangenheit an. Die Gesundheitspolizei ist wieder einmal am Werk: In Ländern wie Großbritannien und den Niederlanden wird empfohlen, pro Tag höchstens ein Glas Wein oder einen halben Liter Bier zu trinken. Es heißt, Alkohol in jeder Menge erhöhe das Risiko für viele Krankheiten, darunter Krebs sowie Leber- und Herzleiden. Ganz anders in den Mittelmeerländern, wo noch immer zu einer moderaten Alkoholzufuhr ermuntert wird. Dort herrscht eine ganz andere Trinkkultur als im angelsächsischen Raum: Ältere Damen genehmigen sich fast jeden Abend gemütlich ein Gläschen mit ihren Freundinnen in einer Bar oder einem Café, und Kinder ab zwölf Jahren dürfen zum Essen auch schon mal ein Glas verdünnten Wein trinken. Der durchschnittliche Alkoholkonsum der trinkfreudigen Briten sank zwischen 1990 und 2017 um 20 Prozent, von jährlich 12,6 Liter auf 10,4 Liter; und ein Drittel der Sechzehn- bis Vierundzwanzigjährigen trinkt inzwischen gar keinen Alkohol mehr.

Ganz ähnlich sieht die Entwicklung im traditionell trinkfesten Osteuropa aus. Schätzungen zufolge wird in zehn Jahren nicht mehr Europa den höchsten Alkoholkonsum zu verzeichnen haben, vielmehr dürften u.a. Südkorea und Brasilien die Nase vorn haben. Und obwohl der Durchschnittsamerikaner mit 8,7 Litern pro Jahr bereits um einiges weniger trinkt als der durchschnittliche Brite, ist der Alkoholkonsum in den Vereinigten Staaten weiterhin rückläufig; so schrumpft der Bierabsatz

alljährlich um 1 bis 2 Prozent.¹ Die Verkäufe von alkoholfreiem Bier sind hingegen 2019 weltweit um ein Viertel gestiegen, im Jahr 2024 werden mit alkoholfreien Getränken voraussichtlich über 25 Milliarden Dollar umgesetzt werden. In Großstädten rund um den Globus sprießen die alkoholfreien Bars wie Pilze aus dem Boden. Doch ungeachtet dieses Trends ist nicht zu leugnen, dass wir ein Problem haben: Alljährlich sterben mehr als drei Millionen Menschen weltweit (das ist jeder zwanzigste Todesfall) an den Folgen von Alkoholmissbrauch. Auf die Gesamtbevölkerung übertragen ist Alkohol – wie immer wieder betont wird – hundertmal schädlicher als Cannabis, Kokain und Heroin.²

Starker Alkoholkonsum ist ohne Zweifel gesundheitsschädlich. In den USA geraten 10 Prozent der Menschen, die regelmäßig Alkohol trinken, in die Abhängigkeit; häufig sind Lebererkrankungen, psychische Probleme, Suizid und vorzeitiger Tod die Folge.³ Exzessives Trinken kostet die Gesellschaft viel Geld infolge von Verletzungen oder Verkehrsunfällen, Fehlzeiten bei der Arbeit, Polizeieinsätzen, Krankenhausaufenthalten etwa nach nächtlichen Saufgelagen und alkoholbedingten Krankheiten. Auch wenn insgesamt gesehen inzwischen weniger getrunken wird, kam eine kürzlich durchgeführte internationale Umfrage, an der sich mehr als 1.250.000 Menschen aus 36 Ländern beteiligten, zu dem Ergebnis, dass die Briten weltweit führend beim *Binge-Drinking* (Komasaufen) sind. Briten, die Alkohol konsumieren, betrinken sich durchschnittlich etwa einmal pro Woche. Viele von ihnen wollen einfach Spaß mit ihren Freunden haben; übermäßiges Trinken kann jedoch gesellschaftsschädigende Effekte haben und zu Straftaten, Aggressivität und körperlicher sowie sexueller Gewalt führen.

Doch ganz so einfach ist die Sache nicht. Die Franzosen trinken vergleichsweise viel Alkohol (alljährlich durchschnittlich 11,8 Liter pro Kopf), trotzdem erfreuen sie sich im Vergleich mit den Bewohnern anderer wohlhabender Länder der dritthöchsten Lebenserwartung.⁴ Seit den 1970er-Jahren haben zahlreiche Beobachtungsstudien Hinweise darauf erbracht, dass leichter bis mäßiger Alkoholkonsum (ein bis zwei Gläser Alkohol am Tag) im Vergleich zum völligen Verzicht das Risiko verringert, an einer

Herzerkrankung zu sterben.⁵ Dies wird als J- bzw. U-Kurven-Phänomen bezeichnet, da sowohl im unteren wie auch im oberen Bereich der Skala ein erhöhtes Risiko auftritt. Obwohl Beobachtungsstudien oft unter Verzerrungen leiden, sind wir auf sie angewiesen, da aus ethischen Erwägungen randomisierte kontrollierte Studien, in denen Probanden über eine Zeitspanne von mehreren Jahren dazu angeleitet werden, Alkohol zu konsumieren oder abstinenter zu bleiben, nicht vertretbar sind. Im Jahr 2016 veröffentlichte das britische Gesundheitsministerium einen Bericht über die Steigerung des Krebsrisikos durch Alkohol, in dem die herzscheidende Wirkung unberücksichtigt blieb.⁶ Vielmehr hieß es darin, dass der regelmäßige Konsum von Alkohol in jeder Menge das Krebsrisiko erhöhe und dieses mit jedem weiteren Glas steige. Bei Frauen war man noch kategorischer: Für sie gebe es überhaupt keine unbedenkliche Alkoholmenge, schon ein Glas Wein in der Woche erhöhe das Krebsrisiko. In dem Bericht heißt es auch, bei den meisten Menschen sei kein Nutzen für die Herzgesundheit zu beobachten – obwohl frühere Studien zu anderen Ergebnissen gekommen waren. Infolgedessen wurde in Großbritannien die empfohlene Alkoholmenge auf maximal ein kleines Glas (175 ml) Wein bzw. zwei kleine Gläser Bier pro Tag für Männer und Frauen gesenkt, was 14 Einheiten Alkohol (112 g) pro Woche entspricht.

Die britischen Richtlinien gehören zu den strengsten in ganz Europa und übertreffen sogar die in den traditionell alkoholkritischen USA, wo dieser erst ab 21 Jahren legal konsumiert werden darf. Dort empfiehlt man Männern, maximal zwei alkoholische Getränke pro Tag zu sich zu nehmen, was sich auf 24.5 Einheiten (196 g) Alkohol pro Woche summiert – nahezu das Doppelte der britischen Richtlinien für Männer. International herrscht also keine Übereinstimmung, welche Alkoholmenge ohne Bedenken konsumiert werden darf. Während in Großbritannien, wie gesagt, davon ausgegangen wird, dass Alkohol generell gesundheitsschädlich ist, gelten im weinversessenen Chile sechs Gläser pro Tag (49 Einheiten pro Woche) als »risikoarm«. Die enormen Unterschiede von Land zu Land lassen darauf schließen, dass die wissenschaftliche Beweislage nicht so eindeutig ist, wie man es uns weismachen will.

Laut einer umfassenden US-amerikanischen Studie mit insgesamt 333.000 Teilnehmern stieg bei denjenigen, die zwei Einheiten Alkohol pro Tag tranken, die Lebenserwartung; das Risiko, eine Herzerkrankung zu erleiden, war im Vergleich zu Abstinenzlern um 20 Prozent reduziert, und diese Vorteile wogen das leicht erhöhte Risiko für bestimmte Krebsarten auf.⁷ Andere Studien untersuchten die Auswirkungen auf das Gehirn. Eine davon begleitete 3000 Amerikanerinnen und Amerikaner fortgeschrittenen Alters über einen Zeitraum von dreißig Jahren und kam zu dem Schluss, dass ein leichter Alkoholkonsum vor Gedächtnisverlust und Demenz schützt. Eine detaillierte britische Studie aus dem Jahr 2017 erbrachte ähnliche Ergebnisse: Sie untersuchte bei 550 Staatsbeamten und -beamtinnen über dreißig Jahre hinweg das Verhältnis von Alkoholkonsum und geistiger Leistungsfähigkeit u. a. anhand von Hirnscans.⁸ Das Demenzrisiko erhöhte sich bei denjenigen, die mehr als sechs kleine Gläser Wein pro Woche tranken, bei denen, die nur gelegentlich Alkohol konsumierten, sank es hingegen ein wenig. Eine weitere breit angelegte Untersuchung mit mehr als 9.000 Beamten und Beamtinnen bestätigte diese leicht schützende Wirkung gegen Demenz bei geringfügigem Alkoholkonsum.⁹ Oft wird auch außer Acht gelassen, dass Alkohol für viele Menschen ein Genussmittel ist, welches das soziale Gefüge und das Gemeinschaftsgefühl stärken kann, was wiederum ein Schlüsselfaktor für ein längeres Leben und eine verbesserte psychische Gesundheit ist.¹⁰

Zwei Studien aus dem Jahr 2018 kamen zu dem Schluss, dass es beim Alkoholkonsum – wenn man alle möglichen Gesundheitsrisiken mit einbezieht – keine »unbedenkliche Menge« gibt. Eine neuere Studie mit fast 600.000 Alkoholkonsumenten aus verschiedenen Ländern konstatierte, dass mit steigender Alkoholmenge zwar das Risiko für Herzanfälle leicht abnimmt, die Sterblichkeit jedoch insgesamt ansteigt. Versteckt in der Fülle des Materials fand sich allerdings die Erkenntnis, dass ein bis zwei Einheiten Alkohol pro Tag die ideale Menge sind, um Herzanfälle zu reduzieren und die Sterblichkeit im Vergleich zu Nichttrinkern um 30 Prozent zu verringern.¹¹ Wenige Monate später wertete eine von der Bill-und-Melinda-Gates-Stiftung finanzierte umfangreiche Studie bereits

publizierte Daten aus und kam zu dem Schluss, dass Alkoholkonsum mit dreiundzwanzig verbreiteten Gesundheitsproblemen assoziiert ist, einschließlich alkoholbedingter Erkrankungen und den Folgen von Verkehrsunfällen. Auch hier wird keine unbedenkliche Menge genannt, allerdings wird eingeräumt, dass moderater Alkoholkonsum das Risiko von Herzerkrankungen und Diabetes zu einem gewissen Grad senken kann. Die Studie verzichtete bewusst darauf, Vergleichsdaten zum Risiko für Nichttrinker anzuführen, um falschen Schlussfolgerungen keinen Vorschub zu leisten.¹² Noch irreführender ist es jedoch, nur das relative – also ausschließlich für Alkoholkonsumenten geltende – Risiko anzugeben, denn wer individuell einschätzen will, wie wahrscheinlich eine bestimmte Entwicklung tatsächlich ist, braucht dazu absolute Zahlen. Nehmen wir beispielsweise die Feststellung, dass relativ gesehen ein Glas Alkohol am Tag das Krankheitsrisiko um 0,5 Prozent erhöht. In absoluten Zahlen bedeutet das: Vergleicht man eine Gruppe von 25.000 Menschen, die Alkohol konsumieren, mit einer Gruppe von 25.000 Menschen, die das nicht tun, bekommt genau eine trinkende Person ein alkoholbedingtes Krankheitsproblem.¹³ Tränken diese Personen alle Wein, dann würde ein zusätzliches alkoholbedingtes Problem pro 1,3 Millionen konsumierten Flaschen auftreten (bei 25.000 Personen, die im Verlauf eines Jahres wöchentlich eine Flasche Wein trinken). Nicht einmal der stärkste Alkoholiker schafft es, solche Unmengen zu trinken – also gehe ich davon aus, dass ich auf der sicheren Seite bin, wenn ich mir am Abend ein Gläschen Wein gönne. Die Beweislage, die für völlige Abstinenz spricht, ist also sehr dünn.

Auch wird Alkohol von Mensch zu Mensch unterschiedlich verstoffwechselt. Je rascher und effizienter Alkohol abgebaut wird, desto weniger davon gelangt in den Blutkreislauf und desto geringer sind die Effekte auf den Organismus sowie die berauschende Wirkung. Leider ist es nahezu unmöglich, an der Art und Weise, wie der Körper Alkohol verstoffwechselt, etwas zu ändern, da dies durch Faktoren wie ethnische Zugehörigkeit, Alter, Körpergröße und vermutlich auch Geschlecht bestimmt wird, die sich nicht beeinflussen lassen. Beispielsweise hat etwa

ein Drittel der Menschen ostasiatischer Herkunft eine veränderte Form des Enzyms Aldehyd-Dehydrogenase (ALDH), das eine wichtige Rolle beim Abbau von Alkohol spielt.¹⁴ Infolgedessen reichert sich Acetaldehyd im Blut an, was zu einer starken und unangenehmen Gesichtsrötung führen kann. In Großbritannien und Australien gelten für Männer wie Frauen dieselben strengen Grenzwerte für Alkohol, in Spanien und den USA hingegen dürfen Männer fast doppelt so viel trinken wie Frauen. Bis in die 1980er-Jahre wurden die meisten Studien zum Alkoholkonsum mit Männern durchgeführt, da Alkoholismus als ein Problem betrachtet wurde, das primär sie betrifft.¹⁵

Obwohl keine ausführlichen Studien dazu vorliegen, gibt es Hinweise darauf, dass Frauen empfindlicher auf Alkohol reagieren als Männer.¹⁶ 2019 holte auch die Presse aus und verurteilte Frauen, die den »tödlichen Zusammenhang« zwischen Alkohol und Krebs ignorierten.¹⁷ Die vorliegenden Daten deuten darauf hin, dass das Risiko für Brustkrebs beim täglichen Konsum von zwei Gläsern Wein (oder einem doppelten Gin Tonic) um 1,5 Prozent steigt. Dementsprechend erhöht sich das bereits vorhandene Risiko von 11 Prozent potenziell auf 12,5 Prozent. Frauen, die ein genetisches Risiko für Brustkrebs haben, könnte das zu denken geben. Für die meisten ist jedoch – selbst wenn die Angaben exakt wären (was sie nicht sind) – das zusätzliche Risiko durch moderaten Alkoholenuss sehr gering; zudem handelt es sich nur um einen aus einer ganzen Reihe von Risikofaktoren für Brustkrebs bei Frauen wie etwa Gewichtszunahme, Schwangerschaften und Bewegungsmangel. Kurzum: Übermäßiger Alkoholkonsum ist zweifellos problematisch für beide Geschlechter, aber noch liegen keine zuverlässigen Daten vor, die darauf schließen ließen, dass Frauen sehr viel weniger als Männer trinken sollten.

Bis vor Kurzem gab es noch kaum Untersuchungen dazu, wie sich alkoholische Getränke auf die Darmflora auswirken und ob manche vielleicht sogar einen positiven Effekt haben. Eine kleine spanische Studie erbrachte Hinweise darauf, dass der Konsum von Rotwein im Vergleich zu Gin oder Wasser über eine Zeitspanne von ein paar Wochen die Vielfalt der Darmbakterien fördert und zudem den Blutdruck senkt.¹⁸ Andere Studien

zeigten, dass die Wirkung von Resveratrol, einem Polyphenol, das in Wein in großen Mengen vorkommt, durch die Darmbakterien verstärkt wird. Außer einer weiteren, US-amerikanischen Studie, die nachweisen konnte, dass Alkohol die Bakterien im Mund verändert, gibt es jedoch keine Langzeitdaten zu größeren Bevölkerungsgruppen.¹⁹ Erfreulicherweise konnten wir in unserer britischen Zwillingstudie die Auswirkungen des Gesamtalkoholkonsums, der Trinkhäufigkeit und der Art des konsumierten Alkohols (Bier und Cider, Spirituosen, Weiß- bzw. Rotwein) auf die Darmflora bei 1421 Zwillingspaaren untersuchen. Die Ergebnisse replizierten wir dann mit zwei anderen Kohorten aus den USA und Belgien und stellten fest, dass in allen drei Gruppen bei den täglichen Rotweintrinkern – nicht aber bei denjenigen, die Bier und Spirituosen konsumierten – die Vielfalt der Darmmikroben wuchs.²⁰ Bei den Weißweintrinkern war hingegen nur ein kleiner Anstieg nachzuweisen – vermutlich, weil bei der Herstellung von Weißwein die polyphenolhaltigen Schalen sofort nach dem Keltern entfernt werden. Manche handwerklich hergestellten Cider enthalten mehr Polyphenole als Rotwein, doch in unseren Probandengruppen fanden sich nicht genügend Cider-Trinker, um die positive Wirkung hinlänglich zu überprüfen. Der moderate Konsum von täglich ein bis zwei Gläsern Rotwein ist also vermutlich gut für die Darmflora – was den gesundheitlichen Nutzen von Rotwein zu einem Gutteil erklären dürfte.

Umfragen zufolge nehmen sich viele Menschen vor, ihren Alkoholkonsum zu reduzieren; manche von ihnen folgen dem Trend, einen Monat lang keinen Alkohol zu trinken. Ein Beispiel ist der Dry January (wörtlich übersetzt: »trockener Januar«), eine 2014 von verschiedenen Wohlfahrtsorganisationen in Großbritannien gegründete Initiative, die dazu aufruft, nach den Exzessen von Weihnachten und Neujahr im Januar völlig auf Alkohol zu verzichten. 2019 nahmen sich vier Millionen Briten und jeder fünfte trinkfreudige US-Amerikaner vor, diesem Vorschlag zu folgen. Laut den Folgebefragungen berichteten 71 Prozent derjenigen, die den ganzen Monat durchgehalten hatten, sie hätten mehr Energie verspürt und ihr Nachtschlaf hätte sich verbessert; zudem seien sie im Februar nicht zu

den alten Trinkgewohnheiten zurückgekehrt; problematisches Trinkverhalten habe sich reduziert.²¹ Gesundheitsexperten sind sich einig, dass ein alkoholfreier Tag pro Woche gesundheitlich anzuraten ist, ebenso eine leichte Reduktion des Konsums an den anderen Tagen; für die britische Empfehlung, sich zwei bis drei Tage pro Woche zu enthalten, gibt es allerdings keine ausreichende wissenschaftliche Grundlage. Am besten probieren Sie es aus – vielleicht kommt es tatsächlich zu einer Verbesserung Ihrer Konzentration und Ihres Nachtschlafs.

Regierungen erwecken gerne den Eindruck, sich tatkräftig um die Gesundheit ihrer Bürger zu kümmern, indem sie zu Dingen, die im Übermaß konsumiert schädlich sind, klare Richtlinien herausgeben. Oft stehen diese Empfehlungen jedoch in offenem Widerspruch zu den tatsächlichen Maßnahmen der Regierung – z.B. bei der Gesetzgebung zu stark zuckerhaltigen Lebensmitteln. Mit Ausnahme von Skandinavien ist Alkohol überall billig zu erwerben. Relativ gesehen ist der Preis dafür in weiten Teilen der Welt sogar gesunken. In Großbritannien ist eine durchschnittliche Flasche Wodka im Supermarkt für unter 11 Pfund (rund 13 Euro) zu haben, ein Wodka-Mixgetränk kostet nur 4 Pfund (knapp 5 Euro) pro Liter. Die britische Regierung streicht 40 Prozent des Preises für eine Flasche Spirituosen ein, 2017 betrugen die Einnahmen aus alkoholbezogenen Steuern 11 Milliarden Pfund, weit mehr als die geschätzten Folgekosten des Alkoholkonsums für das Gesundheits- und Sozialsystem. In den USA ist Alkohol sogar noch billiger: Eine Flasche Wodka kostet dort weniger als 9 Dollar (etwa 8,30 Euro), landesweit wurden die Alkoholsteuern seit 1980 um etwa 30 Prozent gesenkt, und im Vergleich zum verfügbaren Einkommen ist der Preis für Alkohol um das Vierfache zurückgegangen.²² Pro Alkoholeinheit beträgt die Steuer nicht einmal 5 Cent; Schätzungen zufolge kostet jeder Drink den amerikanischen Steuerzahler 2 Dollar wegen der schwerwiegenden wirtschaftlichen Folgen des Alkoholkonsums.²³ Eine höhere Besteuerung von – insbesondere sehr billigem – Alkohol könnte dem Alkoholmissbrauch entgegenwirken und Leben retten, aber ähnlich wie bei zuckerhaltigen Getränken und hochverarbeiteten Lebensmitteln gibt es eine starke Lobby, die das zu

verhindern sucht. Die meisten Regierungen haben, was Alkohol angeht, zwei Gesichter: Zum einen geben sie Richtlinien heraus, die den Alkoholkonsum begrenzen sollen, zum anderen subventionieren sie die Preise.

Niemand bestreitet, dass übermäßiger Alkoholkonsum schädlich für die Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger sowie für die Gesellschaft als Ganzes ist. Doch mittlerweile verzichten manche Menschen infolge der übertrieben strengen Empfehlungen ganz auf das abendliche Gläschen Wein. Und das, obwohl sämtliche jüngeren Beobachtungsstudien darauf schließen lassen, dass mäßiger Alkoholkonsum – im Vergleich zu Alkoholmissbrauch und Abstinenz – der Herzgesundheit zuträglich ist. Die Richtlinien, in denen von Alkoholeinheiten oder Alkohol in Gramm die Rede ist, tragen zusätzlich zur Verwirrung bei. Das liegt auch daran, dass die Gläser, in denen Alkohol ausgeschenkt wird, in vielen Ländern immer größer geworden sind. So zum Beispiel in den USA und Großbritannien, wo sich ihre Größe in den letzten dreißig Jahren verdoppelt hat.²⁴ In den Mittelmeerländern ist die Glasgröße hingegen relativ konstant geblieben. Der einfachste Weg, um weniger zu trinken, ist, sich kleinere Bier- oder Weingläser zuzulegen und jede Woche ein paar Tage ganz auf Alkohol zu verzichten. Zugegebenermaßen ist es nicht immer einfach, nach ein oder zwei (kleinen) Gläsern mit dem Trinken aufzuhören, insbesondere in Ländern, wo Alkohol billig und tief in der Kultur verwurzelt ist. In jedem Fall sollte mit den Risiken, die der Alkoholkonsum für jeden Einzelnen mit sich bringt, ehrlicher und offener umgegangen werden. Natürlich sind Regierungen für die Gesundheit ihrer Bürger verantwortlich, aber meiner Meinung nach sollte es das Ziel sein, gegen übermäßigen Alkoholkonsum einschließlich *Binge-Drinking* vorzugehen, und nicht, diejenigen, die gerne mal ein Gläschen Wein zum Essen genießen, den Spaß zu verderben. Und damit stoße ich auf Ihr Wohl an. Prost!

Food Miles

Mythos:

Regionale Lebensmittel sind immer zu bevorzugen

In den USA ist ein Lebensmittelprodukt im Durchschnitt 2.400 Kilometer unterwegs, bevor es auf dem Teller landet. In Großbritannien wurden einst weltweit die meisten Apfelsorten angebaut, inzwischen jedoch werden 70 Prozent importiert, und manche legen Strecken von bis zu 16.000 Kilometern zurück. In Bangladesch sind Garnelen das wichtigste Exportprodukt; 95 Prozent davon reisen mehr als 8.000 Kilometer weit, um unseren Appetit auf Garnelencocktails zu befriedigen. Und das, obwohl es bei uns regionale Alternativen gibt und 40 Millionen Bangladeschi von Hunger bedroht sind. Abholzung und Pestizideinsatz sind Folgen des Anbaus von Avocados; mehr als 2 Milliarden werden jedes Jahr von Mexiko exportiert. Hawaii baut zwar selbst Zuckerrohr an, dennoch reist Zucker mitunter 16.000 Kilometer weit, bevor er bei einem hawaiianischen Café ankommt. Der Transport von Lebensmitteln rund um die Welt bringt eine ganze Menge ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Probleme mit sich. Dazu gehören Luftverschmutzung und globale Erwärmung aufgrund des erhöhten Ausstoßes von Treibhausgasen (Kohlendioxid, Methan und Stickoxid), die die Wärmeabstrahlung der Erde verringern.

Die wachsende Sorge über diese Probleme führte zu einer Debatte darüber, wie wir die sogenannten »Food Miles« reduzieren können. Der Begriff wurde 1992 von Tim Lang geprägt und meint die Entfernung, die Lebensmittel auf dem Weg vom Produzenten zum Endverbraucher zurücklegen. Verantwortungsbewusste Konsumenten kaufen inzwischen vor allem regionale Lebensmittel, in dem Versuch, den Schaden zu begrenzen

und die Erde zu schützen. Ihre Erdbeeren und Tomaten erwerben sie lieber in regionalen Hofläden oder kleineren Geschäften statt bei globalen Supermarktketten, um Wirtschaft und Produzenten zu unterstützen und einen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. Regionale Lebensmittel wandern vom Feld des Bauern direkt auf den Teller, anstatt in Kühlcontainern mehrere Tausend Kilometer um die ganze Welt transportiert zu werden. Das klingt einfach und kann doch eigentlich nur gut sein, oder?

Regionale Hersteller haben ein größeres Interesse an Umweltschutz und nachhaltigen Anbaumethoden wie dem begrenzten Einsatz von Pestiziden und Unkrautvernichtungsmitteln (siehe Kapitel 22) und der Bewahrung der Biodiversität. Die Behauptung, durch den regionalen Einkauf würde aufgrund der Verringerung von Food Miles und Treibhausgasemissionen die Umwelt geschützt, entspricht jedoch nicht immer der Wahrheit. Was vielen Menschen nicht bewusst ist: Der Kauf von regionalen Erdbeeren oder Tomaten außerhalb der Saison verbraucht fast genauso viel Energie pro Kilo wie bei importierter Ware aus dem Ausland und ist auch nicht besser für die Umwelt. Während der Saison ist es natürlich ratsam, zu regionalen Produkten zu greifen – also kaufen Sie in den Sommermonaten ruhig heimische Erdbeeren. Aber gehen Sie nicht davon aus, dass dies das ganze Jahr über gilt.

Importiertes Obst und Gemüse reist für gewöhnlich in gewaltigen Containern an. Die schiere Menge an Lebensmitteln, die gleichzeitig transportiert werden, gleicht also die durch die lange Reise verursachten Treibhausgasemissionen wieder aus. Schätzungen zufolge werden beim Transport per Schiff fünfzigmal weniger Treibhausgase ausgestoßen als bei dem per Flugzeug. Massenproduziertes Obst und Gemüse hat den entscheidenden Nachteil, dass beim Anbau vor allem auf Menge und Haltbarkeit geachtet wird und weniger auf Geschmack, auch wenn dies die meisten Supermarktkunden nicht abzuschrecken scheint. Was die Auswirkungen auf die Umwelt betrifft, so sind ein Großteil der Importe per Schiff, Zug und in großen Lkws unterwegs, die in der Regel pro Kilometer weniger Sprit verbrauchen als kleinere regionale Lieferfahrzeuge. Eine britische Studie, in der Hofläden mit den Methoden der Massenverteilung

verglichen wurden, kam zu dem Schluss, dass es mehr Treibhausgase verursacht, wenn man selbst zum regionalen Hofladen fährt, als wenn man sich das Obst und Gemüse an die Tür liefern lässt. Radfahren ist dagegen in beiden Fällen die bessere Option.¹ Von den geschätzten 30 Milliarden Food Miles, die in Großbritannien verzehrte Lebensmittel zurücklegen, werden 82 Prozent im eigenen Land verursacht. Über die Hälfte davon entfielen 2015 allein darauf, dass Verbraucher mit dem Auto zu Lebensmittelgeschäften in ihrer Nähe fuhren. Regional einzukaufen kann zwar tatsächlich die Entfernung, die ein Lebensmittel vom Feld bis auf den Teller zurücklegt, verringern. Der Nutzen für die Umwelt wird jedoch durch die vielen Fahrten mit weniger effizienten, kleineren Spritschluckern wieder zunichtegemacht.

Welche Auswirkungen der Transport von Lebensmitteln hat, hängt von der Art der Beförderung ab. Etwa ein Viertel des gesamten Lkw-Lieferverkehrs in Großbritannien entfällt auf Lebensmittel, was etwa 10 Prozent des Treibhausgasausstoßes im Straßenverkehr entspricht. 40 Prozent des importierten Obsts und Gemüses in Großbritannien werden aus Afrika eingeflogen. Die Wirtschaft einiger der ärmsten Regionen Afrikas hängt vom britischen Lebensmittelhandel ab, die Produzenten dort betrachten die jüngste Diskussion über Food Miles deswegen mit Sorge. Oberflächlich gesehen erscheint es aus Umweltschutzgründen sinnvoll, aus Afrika eingeflogene Frischware nicht mehr zu kaufen. Dies würde den Gesamtausstoß an Treibhausgasen in Großbritannien aber nur um weniger als 0,1 Prozent reduzieren. Trotz der ganzen Diskussionen darüber macht der Transport per Flugzeug weniger als 1 Prozent der globalen Food Miles aus. 2006 führten zwei der größten Lebensmittelketten in Großbritannien ein neues Label für Flugware ein, um Verbraucher dazu zu animieren, statt solcher Produkte lieber regional hergestellte Lebensmittel zu kaufen. Inzwischen könnte diese Taktik vielleicht besser funktionieren, damals jedoch wurde sie wieder aufgegeben, da sie keinerlei Auswirkung auf die Verkaufszahlen hatte. In kaum einem Land ist bei der Kennzeichnung von Frischware klar ersichtlich, wie diese transportiert wurde. Die Befürworter regional hergestellter Lebensmittel haben zwar recht damit, dass deren

Transport weniger Treibhausgase verursacht, zugleich ist dies aber nur ein Teil eines weitaus größeren und komplexeren Zusammenhangs. Mit der Berechnung von Food Miles allein macht man es sich zu einfach.

Es wird Sie vielleicht überraschen: In Großbritannien Fleisch eines in Wales aufgezogenen Lamms zu kaufen, ist für die Umwelt schlechter, als zu Tiefkühlware zu greifen. Tatsächlich hat Lammfleisch, das 17.000 Kilometer weit aus Neuseeland importiert wurde, verblüffenderweise einen kleineren ökologischen Fußabdruck und ist damit besser für die Umwelt.² Die Auswirkungen des Transports können ausgeglichen werden, wenn die Produktion im Erzeugerland nachhaltiger ist als bei der regionalen Herstellung. In Neuseeland wachsen Schafe im Allgemeinen auf Farmen auf, die mit ökologisch effizientem Wasserkraftstrom betrieben werden. Außerdem ist dort das Wetter etwas besser als in Großbritannien, weshalb das Gras länger wächst und die Schafe das ganze Jahr über auf der Weide stehen können, wodurch sie weniger zusätzliches Futter benötigen. Eine Tonne Lammfleisch, die in Großbritannien produziert wurde, verursacht einen CO₂-Ausstoß von 2.849 kg, verglichen mit nur 688 kg bei Lamm aus Neuseeland. Auch wenn es einige Zweifel an der Genauigkeit dieser Zahlen gibt, gilt im Allgemeinen als gesichert, dass die Lammfleischproduktion in Neuseeland effizienter ist als in Großbritannien.

Tomaten gehören im Vereinigten Königreich zu den am häufigsten importierten Waren, obwohl man sie auch problemlos regional anbauen könnte. Allerdings ist es tatsächlich energieeffizienter, sie aus Spanien einzuführen, als sie in beheizten Gewächshäusern direkt im Land zu ziehen. Zudem ist es preiswerter für die Verbraucher. Doch selbst Spanien ist nicht dauerhaft mit Sonnenschein gesegnet, und die ständige Nachfrage nach perfekt symmetrischen Tomaten führte dazu, dass spanische Landwirte in der südlichen Region Almería ihre Anbausaison von den traditionellen Zeiten (Mai bis Oktober) nach und nach auf das ganze Jahr verlängert haben, und zwar durch die Verwendung von Folientunneln aus Plastik. Diese erwiesen sich als finanziell derart erfolgreich, dass inzwischen mehr als 26.000 Hektar Land damit bedeckt sind. Die glänzende Fläche stellt das größte von Menschenhand geschaffene Gebilde dar, das vom Weltall aus

sichtbar ist. Anbaumethoden, die in kälteren Klimazonen versuchen, fehlendes natürliches Sonnenlicht zu kompensieren, können dagegen nur weniger effizient sein. Folientunnel sind zwar teuer, ihr Treibhausgasausstoß ist aber geringer als der von Gewächshäusern für den Anbau saisonaler Früchte wie beispielsweise Erdbeeren. In Folientunneln gezogene Erdbeeren verursachen zudem geringere Treibhausgasemissionen als Bio-Ware, die auf Äckern heranwächst.³

Wenn in einem Land ein bestimmtes Nahrungsmittel natürlicherweise nicht wächst, sollte die Bevölkerung dieses dann überhaupt verzehren? Mehr als 80 Prozent des in Europa verbrauchten Orangensafts stammt aus Brasilien, dem größten Orangensaftproduzenten der Welt. Vor einigen Jahren zeigte eine Studie, dass rund 150.000 Hektar Land nötig sind, allein um die Nachfrage nach Orangensaft in Deutschland zu befriedigen. Wenn alle Menschen weltweit so viel Orangensaft trinken würden wie die Deutschen, würden 13 Millionen Hektar Land (etwa die Größe von Griechenland) nur für den Orangenanbau benötigt. In derselben Studie hieß es auch, dass regional produzierter Johannisbeersaft eine ähnliche Menge an Vitaminen enthält wie importierter Orangensaft, der Treibhausgasausstoß aufgrund des geringeren Transportwegs aber deutlich niedriger ausfällt. Auch gibt es Länder, in denen Lebensmittel verzehrt werden, die in anderen Weltregionen erzeugt wurden, während dieselben Produkte zugleich exportiert werden. Die USA beispielsweise sind einer der größten Erdbeerproduzenten der Welt, allerdings wird ein Großteil der erzeugten Ware nach Kanada und Japan ausgeführt. Die Amerikaner selbst kaufen billigere Importe aus Mexiko. Ebenso werden in Connecticut saisonal Blaubeeren angebaut, dennoch erhält man in den USA vor allem preiswertere Importware aus Chile. In diesen Fällen wäre es tatsächlich um einiges nachhaltiger, wenn statt von weit her importierter Ware regional produzierte Lebensmittel gekauft würden.

Der Geschmack einer im heißen, sonnigen mediterranen Klima gereiften Tomate ist unübertroffen. Deshalb wäre es sinnvoll, nur Tomaten zu verzehren, die während der Anbausaison aus Spanien importiert werden oder die man zu Hause selbst gezogen hat, anstatt regional angebaute oder

gar Tomaten aus den Niederlanden zu kaufen, die in riesigen Gewächshäusern unter künstlichem Licht und ohne Erde, nur über Schläuche ernährt heranwachsen. Darüber hinaus sollten wir während der Wintermonate auch wieder mehr saisonal und regional gezogene Pflanzen verzehren. Erfreulicherweise ist es inzwischen erneut in Mode gekommen, sein Obst und Gemüse selbst anzupflanzen. Urbane Landwirtschaft ist stark im Kommen – städtische Schulen, Gemeindezentren und sogar Firmen bauen in Stadtparks und auf Hausdächern Obst und Gemüse an. Und auch in privaten Gärten, auf Terrassen und Balkonen wird wieder mehr angepflanzt. Schrebergärten – wenn man das Glück hat, einen zu bekommen – sind eine preiswerte Alternative für alle, die sich gesund ernähren wollen, sich aber frische, regional erzeugte Bio-Produkte nicht leisten können. Bevor wir jedoch zu euphorisch werden, müssen wir realistisch bleiben: Es kann uns niemals gelingen, allein mit urbaner Landwirtschaft und Schrebergärten die Bevölkerung zu ernähren. Weltweit werden etwa 35 bis 40 Prozent der Landfläche für Ackerbau genutzt, Städte und Vorstädte machen dagegen nur 1 Prozent aus.

Manche Menschen sind so darauf fixiert, ihre Food Miles zu verringern, dass ihnen der Blick fürs große Ganze verloren geht. Wenn wir etwas für die Umwelt tun, die Erderwärmung verringern und zugleich aber auch die bald 10 Milliarden Menschen auf diesem Planeten ernähren wollen, dann sollten wir vor allem auf pflanzliche Nahrung setzen, den Verzehr von tierischen Produkten drastisch reduzieren und zu Flexitariern werden. Die Auswirkungen wären enorm. Die Tierhaltung (vor allem von Rindern) macht etwa 15 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen aus, insbesondere wegen der gewaltigen Landflächen, die für den Tierfutteranbau benötigt werden.⁴ Schätzungen zufolge würde eine Änderung der Essgewohnheiten in Großbritannien den dortigen Gesamtausstoß an Treibhausgasen um 17 Prozent reduzieren und die Lebenserwartung um durchschnittlich acht Monate erhöhen.⁵ Global betrachtet könnten bei einem Umstieg von einer fleischhaltigen Ernährung auf eine pflanzliche etwa 76 Prozent der Ackerfläche wieder renaturiert werden.⁶ Bei tierischen Erzeugnissen spielen die späteren Stufen der

Produktionskette wie Transport, Verarbeitung und Verpackung nur eine vergleichsweise untergeordnete Rolle. Zum Beispiel entstehen beim Transport eines fertigen Milchprodukts lediglich etwa 10 Prozent der Emissionen, die bei der Milcherzeugung selbst freigesetzt werden. Die Produktion von 1 kg Rindfleisch verursacht in etwa so viele »carbon opportunity costs« (Kosten des CO₂-Ausstoßes, in die alternative Formen der Landnutzung einberechnet werden) wie ein Flug von London nach New York und zurück.⁷ Auch wenn die genauen Zahlen durchaus umstritten sind, lässt sich nicht von der Hand weisen, dass die Herkunft unserer Lebensmittel und unsere Ernährungsweise Auswirkungen auf unseren Planeten haben.⁸

Die Food Miles sind nur ein Aspekt, der bei der Bewertung der Nachhaltigkeit von Lebensmitteln in Betracht gezogen werden muss. Das Konzept hat geholfen, überhaupt erst einmal eine Debatte über Treibhausgasemissionen und Lebensmitteltransporte in Gang zu bringen. Es wird jedoch Zeit, die Sache ganzheitlicher zu betrachten. Die weltweiten Nutztierbestände wachsen derzeit schneller als die menschliche Bevölkerung. Natürlich ist es sinnvoll, verstärkt Obst und Gemüse selbst anzubauen und zu regional und traditionell hergestellten Produkten zu greifen; dabei sollte man aber beachten, dass es für die Umwelt manchmal besser ist, Nahrungsmittel wie nachhaltig produziertes Lammfleisch, Tomaten oder Bananen aus anderen Ländern zu beziehen. Wir sollten uns auf die Treibhausgasemissionen jedes einzelnen Produkts konzentrieren und dabei Transport und beförderte Mengen, Anbaumethoden und Verpackung einbeziehen. Darüber hinaus brauchen wir eine globale Perspektive, die die Lebensmittelproduktion nach fünf Faktoren ausrichtet: Klimawandel, Verlust an Biodiversität, Landumwandlung, Frischwasserverbrauch sowie Stickstoff- und Phosphorströme durch Düngemittel. Die Verbraucher benötigen eine genaue und einfache Kennzeichnung von Lebensmitteln, die sie in die Lage versetzt, sachkundige Entscheidungen zu treffen, selbst wenn manches nicht einleuchtend oder populär erscheinen mag, beispielsweise wenn der ökologische Fußabdruck von Bio-Tomaten größer ist als der von Ware aus Folientunneln. Regierungen und Supermärkte

sollten die Menschen dazu animieren, ihr eigenes Obst und Gemüse anzubauen und Wert auf saisonal und regional erzeugte Lebensmittel zu legen. In Ländern wie Italien und Spanien akzeptieren die Konsumenten, dass Obst- und Gemüsesorten nur zu bestimmten Jahreszeiten verfügbar sind, in vielen anderen Ländern jedoch ist diese Kultur verloren gegangen.

Sich saisonal zu ernähren erfordert ein Umdenken. Sicherlich können Sie während der Wintermonate auf frische Erdbeeren verzichten, setzen Sie stattdessen lieber auf Schlehen oder Tiefkühl Obst. Ebenso müssen Sie wahrscheinlich nicht ständig Avocados, Mangos oder Ananas verzehren. Natürlich ist es nicht nötig, vollständig auf diese Früchte zu verzichten, aber Sie sollten sie eher als gelegentliche Delikatessen betrachten denn als alltägliche Kost. Dasselbe gilt für Fleisch und Fisch, die meist von weit her importiert werden und große Auswirkungen auf die Umwelt haben. Die Herkunft Ihrer Tomaten fällt vergleichsweise kaum ins Gewicht, solange Sie immer noch jeden Tag Fleisch essen. Ziehen Sie in Erwägung, Ihren Fleischverzehr zu reduzieren, und geben Sie mehr Geld für gute Qualität aus. Setzen Sie dabei verstärkt auf regionale Alternativen. Je näher wir der Quelle unserer Lebensmittel sind, desto besser können wir Herkunft und Qualität kontrollieren. Zum Überleben brauchen wir eine Vielfalt von Nahrungsmitteln, aber nur ein Getränk: Wasser. Alles andere hat einen beträchtlichen Anteil an unserem ökologischen Fußabdruck. Denken Sie deshalb darüber nach, auf Softdrinks zu verzichten. Versuchen Sie, schrittweise kleine Veränderungen einzuführen. Fahren Sie zum Beispiel nicht mehr mit dem Auto zum Supermarkt, reduzieren Sie Ihre Lebensmittelabfälle, vermeiden Sie Einwegplastik, kaufen Sie saisonal, frieren Sie überschüssige Mengen ein und bauen Sie, wenn möglich, Ihr eigenes Obst und Gemüse an. Selbst wenn Sie es nur schaffen, zwei von diesen Dingen umzusetzen, ist damit schon viel erreicht.

Kochen Sie häufiger mit preiswertem heimischen Gemüse, auch wenn es vielleicht nicht ganz so en vogue ist: Wurzelgemüse wie Pastinaken, Steckerrüben und Rote Bete wachsen in den Wintermonaten reichlich. Lassen Sie sich bei Ihrem örtlichen Gemüsehändler inspirieren, oder versuchen Sie es mal mit einer Abo-Kiste, die Sie jede Woche mit frischem, saisonalem

Bio-Obst und -Gemüse versorgt. Gute regionale Lebensmittelhersteller zu unterstützen ist zweifellos wichtig und kann für die Umwelt ebenso vorteilhaft sein wie für unsere Gesundheit, da es die Auswahl an mäßig verarbeiteten Lebensmitteln vergrößert und die Macht der Supermarktketten verringert. Bei unseren Entscheidungen sollten wir jedoch immer das größere Ziel im Auge behalten, nämlich die Lebensgrundlage kommender Generationen zu bewahren.

Mit der Giftspritze

Mythos:

Pestizide und Herbizide sind gesundheitlich unbedenklich

Glyphosat ist das weltweit meistverwendete Unkrautvernichtungsmittel. Es kommt auf über 2 Millionen Hektar Ackerfläche in Großbritannien und bei 90 Prozent der Nutzpflanzen in den USA zum Einsatz. Das Unternehmen Monsanto entwickelte es ursprünglich als chemisches Reinigungsmittel für Tanks und Metallrohre. Als es einmal zufällig auf die Erde tropfte, stellte man fest, dass es auch die meisten gewöhnlichen Unkräuter vernichtete, und die Firma ließ es sich patentieren. 1974 wurde es zum ersten Mal verkauft und bescherte dem Unternehmen über die nächsten vierzig Jahre Milliarden Dollar Umsatz. Seine Popularität verdankte es nicht nur der effizienten Unkrautvernichtung, sondern auch der Tatsache, dass es gezielt gegen Konkurrenzpflanzen eingesetzt werden konnte, ohne dabei schädlich für Tiere zu sein. Felder mussten seltener gepflügt werden, was zur Verringerung der Bodenerosion und zur Senkung der Treibhausgasemissionen beitrug. Und das Wichtigste: Im Gegensatz zu den meisten Konkurrenzprodukten wurde es von Behörden überall auf der Welt als unbedenklich für den Menschen eingestuft. Monsanto warb sogar damit, es sei sicherer für den Verzehr als Tafelsalz.

Mithilfe dieser Chemikalie konnten Landwirte Effizienz und Anbauerträge enorm steigern und die Preise niedrig halten. Maissaatgut wurde gentechnisch so verändert, dass es gegen Glyphosat resistent ist. Dadurch konnte gleichzeitig gepflanzt und der Acker besprüht werden – eine Win-win-Situation für die Industrie. Inzwischen steckt das Herbizid in über 750 Produkten, das bekannteste heißt Roundup. Auf Feldern, in Gärten

und auf Golfplätzen kommt das Unkrautvernichtungsmittel zum Einsatz. Außerdem wird es versprüht, um Nutzpflanzen kurz vor der Ernte auszutrocknen. Selbst an einigen Stränden Nordenglands hält man mit Roundup das Unkraut in Schach. Die meisten Menschen der Welt sind dieser Chemikalie zu einem gewissen Grad ausgesetzt; das hat es in der Geschichte noch nie gegeben. Aufgrund seines globalen Erfolgs wurde das Mittel natürlich sorgfältig überprüft.¹ Angeblich würde es Hunderte Millionen Dollar kosten und mindestens zehn Jahre dauern, einen Ersatz für Glyphosat zu entwickeln, und dürfte es nicht mehr benutzt werden, würden die Erträge sinken und Treibhausgasemissionen und Preise steigen. Viele Landwirte sind vollkommen abhängig von Herbiziden geworden – gegen einen Wandel gäbe es also große Widerstände. Monsanto behauptet, das Mittel sei in über 800 Untersuchungen für sicher befunden worden. Auch die Environmental Protection Agency (EPA) in den USA, ihr europäisches Pendant, die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) sowie verschiedene Arbeitsgruppen der World Health Organization (WHO) haben es überprüft und für unbedenklich erklärt.

2015 schockierte dann aber die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC), eine Einrichtung der Weltgesundheitsorganisation, die Agrarwelt, weil sie ihre Meinung änderte und Glyphosat als wahrscheinlich krebserregend einstufte.² Die Wissenschaftler dort analysierten sämtliche verfügbaren Daten und fanden hinreichende Belege für Krebs bei Labortieren: Sieben der fünfzehn verfügbaren Langzeitstudien zeigten ein erhöhtes Risiko für Tumore, einschließlich Lymphome. Zwar gab es zu diesem Zeitpunkt noch kaum Daten zum Menschen, die vorhandenen Studien deuteten jedoch darauf hin, dass Glyphosat auch hier krebserregend sein könnte. Plötzlich wurde diese allgegenwärtige Chemikalie – eine unverzichtbare Substanz der Nahrungsmittelproduktion – sehr viel genauer unter die Lupe genommen. In den USA wurde sie von der kalifornischen Umweltbehörde ebenfalls als wahrscheinlich krebserregend eingestuft; die Federal Environmental Protection Agency hingegen kam erneut zu dem Schluss, dass sie unbedenklich sei. Die Behörde stand dabei unter dem Druck der mächtigen

Pflanzenschutzmittel-Lobby, die auch verhinderte, dass die strengere FDA (Food and Drug Administration) die Daten genauer analysierte. In Europa erfolgte die Prüfung durch die EFSA, die – entgegen dem IARC-Bericht – keine eindeutigen Belege für eine krebserregende Wirkung finden konnte und die Lizenz des Mittels trotz Kontroversen weiter verlängerte.

Zwischen der IARC und der EFSA kommt es aufgrund dieser Meinungsverschiedenheiten immer noch öffentlich zu Streit, unter anderem wirft man sich gegenseitig Interessenkonflikte vor. Der führende Glyphosat-Experte der IARC hatte beispielsweise ein Beraterhonorar über 160.000 US-Dollar verschwiegen, das er von einer Gruppe europäischer Rechtsanwälte erhalten hatte, denen er dabei half, die Herstellerfirma wegen der Verursachung von Gesundheitsschäden zu verklagen.³ Die IARC steht in dem Ruf, mitunter allzu penibel zu sein; wie wir bereits gesehen haben, stellten die Experten dort dieselbe Behauptung auch schon über rotes Fleisch, Speck, verbrannten Toast und geröstete Kaffeebohnen auf, obwohl sich diese Panikmache nicht mit menschlichen Daten belegen ließ. Inzwischen ist jedoch bekannt, dass bei Glyphosat ein Großteil der Sicherheitsdaten – wir sprechen hier von Gutachten, die insgesamt mehrere Millionen Seiten umfassen – von der Herstellerfirma stammen. Die jüngsten Gerichtsverfahren in den USA förderten in diesen Dokumenten zahlreiche Schwächen zutage. Das reicht von Behördengutachten, die keine strengen Maßstäbe anlegen bei der Übernahme von Studiendaten, bis hin zu Berichten, die angeblich von »unabhängigen« Wissenschaftlern verfasst, in Wahrheit aber von der Firma selbst geschrieben wurden. Wie sich herausstellte, hatte die US-amerikanische EPA auf Basis der vom Unternehmen vorgelegten Daten zu Tierversuchen Glyphosat bereits 1985 als wahrscheinlich krebserregend eingestuft, clevere Lobbyarbeit führte jedoch dazu, dass die Behörde ihre Entscheidung wenige Jahre später wieder zurücknahm.

Eine Untersuchung der aufbewahrten Urinproben von 100 Senioren in Südkalifornien zeigte, dass sich die Glyphosatrückstände darin in den vergangenen dreißig Jahren nahezu verzehnfacht haben, auf Werte, die über denen der meisten Europäer liegen.⁴ Doch angeblich sind selbst diese noch

unbedenklich und Tausende Male niedriger als die Werte, die sich als schädlich für Tiere erwiesen hatten. Europäische und US-amerikanische Behörden überprüfen regelmäßig die Rückstände von Pestiziden und Herbiziden, um zu gewährleisten, dass »sichere« Grenzwerte nicht überschritten werden, wobei noch offen ist, ob diese nicht zu hoch angesetzt sind. In den USA sind die »sicheren« Grenzwerte um einiges höher als bei den strengeren europäischen Bestimmungen. Mehr als fünfzehn Länder weltweit, darunter mehrere europäische (wie Deutschland und Belgien), haben bereits angekündigt, Glyphosat ganz verbieten zu wollen.⁵

2018 sprach ein kalifornisches Geschworenengericht einem Gärtner mit Non-Hodgkin-Lymphom – einer seltenen Form von Blutkrebs – 80 Millionen Dollar Schadensersatz zu. Er hatte regelmäßig Hunderte Gallonen des Unkrautvernichtungsmittels Roundup versprüht, das Glyphosat enthält. Die Geschworenen sahen es als erwiesen an, dass das Mittel die Erkrankung mit verursacht hatte. Kürzlich erst entschied ein anderes kalifornisches Gericht, einem Mann und dessen Ehefrau, die häufig ihren Rasen mit Glyphosat besprüht hatten und beide im Abstand von vier Jahren an Non-Hodgkin-Lymphom erkrankt waren, stünde die nicht unerhebliche Summe von 2 Milliarden Dollar Schadensersatz zu. Unterdessen wurde Monsanto jedoch für 63 Milliarden Dollar von dem Chemieriesen Bayer aufgekauft, der es sich leisten kann, gegen diese Prozesse noch einige Jahre in Berufung zu gehen, bevor tatsächlich Geld gezahlt werden muss. Weitere 60.000 Klagen sind noch anhängig, und auf den Konzern kommen gerüchteweise Kosten von bis zu 10 Milliarden Dollar für einen außergerichtlichen Vergleich zu, auf den man sich mit den gegnerischen Anwälten geeinigt hat.

Die epidemiologischen Daten zum Menschen sind weder eindeutig noch konsistent. Non-Hodgkin-Lymphom ist schwer zu diagnostizieren oder genau zu klassifizieren; eine 2016 erschienene Meta-Studie von sechs Untersuchungen unterschiedlichster Qualität, die sich mit allen möglichen Arten von Blutkrebs und Leukämie befassten, stellte bei Kontakt mit Glyphosat allerdings ein um etwa 30 Prozent erhöhtes Krebsrisiko fest.⁶ Eine jüngere Studie aus dem Jahr 2019 begleitete über 300.000 Landwirte

aus Frankreich, Norwegen und den USA, die dem Mittel in fünf- bis zehnmal größerer Menge ausgesetzt waren als die Allgemeinbevölkerung. Ein erhöhtes Risiko für Non-Hodgkin-Lymphom konnte dabei nicht nachgewiesen werden, dafür aber ein um 36 Prozent höheres Risiko, an einem seltenen Untertyp mit der Bezeichnung diffus großzelliges B-Zell-Lymphom zu erkranken.⁷ Die Raten für diese Blutkrebsarten haben sich in den letzten dreißig Jahren nicht merklich erhöht; die Auswirkungen scheinen also bei den meisten Menschen gering zu sein. Sind Sie jedoch ein eifriger Gärtner oder eine Landwirtin und haben über viele Jahre große Mengen des Mittels aufgenommen, so könnte Ihr Risiko für einige Krebsarten erhöht sein. Neuere Daten zeigen, dass andere, stärker wirkende Pestizide wie Organophosphate noch viel schlimmer als Glyphosat sind und bestimmte Formen von Lymphdrüsenkrebs auslösen können, darunter auch das Non-Hodgkin-Lymphom.⁸

Chemikalien wie Glyphosat sind so beliebt, weil sie angeblich unschädlich für Menschen und andere Säugetiere sind. Glyphosat unterbricht einen speziellen chemischen Prozess in Pflanzen, sodass diese bestimmte wichtige Proteinbausteine (Aminosäuren) nicht mehr bilden können und absterben. Das Problem ist nur, dass derselbe chemische Prozess auch bei Mikroben im Boden und im menschlichen Darm abläuft. Mikroben und ihre Gene reagieren äußerst empfindlich auf solche Chemikalien, die ihren normalen Stoffwechsel unterbrechen und die Tausenden chemischen Stoffe verändern, welche die Mikroben produzieren, um uns gesund zu halten. Eine wichtige Funktion der Darmflora ist es, unser Immunsystem zu stabilisieren und eine Überreaktion zu verhindern. Deswegen ist die Vermutung, ein längerer intensiver Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln könnte unser Immunsystem beeinträchtigen, nicht unbegründet. Es gibt einige schwache epidemiologische Hinweise darauf, dass sich bei besonders gefährdeten Bevölkerungsgruppen aufgrund des Kontakts mit Pestiziden die Zahl der Immunerkrankungen und Allergien leicht erhöht hat. Dazu gehören Kinder, bei denen frühkindliche Entwicklungsstörungen auftreten. Auch Frauen im gebärfähigen Alter, die sich von konventionell erzeugtem Obst und Gemüse ernähren, könnten

betroffen sein.⁹ Studien mit Nagetieren lieferten weniger eindeutige Ergebnisse, allerdings traten bei Rattenjungen, denen geringe Mengen Glyphosat verfüttert wurden, Probleme bei der Hirnentwicklung und der Steuerung der Hormone auf. In anderen Untersuchungen wurden bei Mäusen Veränderungen der Darmmikroben festgestellt, die zu Angststörungen und Depressionen führten.¹⁰ Neuere Daten zeigen zudem, dass Glyphosat die Darmflora von Honigbienen beeinträchtigt, worunter ihre Gesundheit und Bestäubungsfähigkeit leiden. Womöglich ist es kein Zufall, dass die Zahl der Honigbienen derzeit stark zurückgeht.¹¹

Die Behörden versichern uns zwar, diese Chemikalien seien in den Mengen, in denen sie verwendet werden, für den Menschen ungefährlich und Rückstände in Lebensmitteln würden regelmäßig kontrolliert. Doch die Menge der Rückstände steigt, und die Grenzwerte basieren auf altmodischen Laborexperimenten mit Nagetieren, denen große Dosen dieser Stoffe verabreicht wurden, um festzustellen, ob sie davon Krebs bekommen. Geringfügige Veränderungen der menschlichen Darmflora beispielsweise wurden bislang nicht untersucht. Besteht also Anlass zur Sorge? Sollten wir Obst und Gemüse gründlicher waschen und schälen oder gleich ganz auf teurere Bio-Produkte umsteigen? Selbst wenn man sich stark bemüht, die Aufnahme von Pestiziden zu reduzieren, lässt sie sich nicht völlig vermeiden. Durch Waschen wird nur ein Teil der Rückstände entfernt, und manches Obst (insbesondere Beeren) verliert dadurch sein natürliches Aroma. Schälen hingegen hilft nicht gegen die Chemikalien, die tiefer eindringen. Selbst Bio-Produkte sind nicht gänzlich frei von diesen Stoffen, da diese sich längst in der Luft, im Boden und im Grundwasser verteilt haben, allerdings ist die Belastung hier vier- bis fünfmal niedriger. Viele Menschen sind zu Recht skeptisch, was die Zertifizierung und den Wert biologisch angebauter Lebensmittel betrifft. Ironischerweise sind es die großen Lebensmittelkonzerne, die in Bio-Produkten eine Zukunft sehen. Sie bedrucken ihre Verpackungen mit Bildern malerischer Bauernhöfe und kaufen nach und nach viele Bio-Produzenten auf, da sich der globale Markt, besonders in China, rasant entwickelt. Manche Bio-Milchbetriebe in den USA halten bereits bis zu 15.000 Kühe. Es ist also an der Zeit, sich von

veralteten, idealisierten Vorstellungen von Bio-Bauernhöfen zu verabschieden.

Bislang mangelt es an aussagekräftigen Studien darüber, ob der regelmäßige Verzehr von Bio-Lebensmitteln Vorteile für die Gesundheit bringt. Eine französische Studie begleitete fast 69.000 Menschen über einen Zeitraum von knapp fünf Jahren, um festzustellen, ob Bio-Produkte sich auf das Krebsrisiko auswirken. Sie kam zu dem Ergebnis, dass Probanden, die regelmäßig sechzehn bestimmte Typen von Bio-Produkten verzehrten, etwa um ein Viertel besser vor einigen Krebsarten geschützt waren.¹² Zwar war der Untersuchungszeitraum selbst zu kurz und unterlag den bei Beobachtungsstudien üblichen Verzerrungen, die Ergebnisse schienen jedoch über reinen Zufall hinauszugehen. Bei regelmäßigem Verzehr von Bio-Lebensmitteln war das Risiko für Non-Hodgkin-Lymphom reduziert, was von einer großen Bevölkerungsstudie in Großbritannien bestätigt wurde. Dabei wurden 680.000 Frauen neun Jahre lang begleitet, um herauszufinden, welche Krebsarten bei ihnen auftraten. Allerdings lag hier das Hauptaugenmerk nicht auf Bio-Lebensmitteln, und die Qualität der Daten ist eher schlecht.¹³

Die Einstellung gegenüber Bio-Lebensmitteln variiert von Land zu Land sehr deutlich. Mehr als 7,5 Prozent der Landfläche in der EU werden inzwischen für den Bio-Anbau genutzt, in den USA ist es dagegen nur knapp 1 Prozent. In manchen Ländern, wie zum Beispiel Österreich, stammen fast ein Viertel aller Nutzpflanzen aus Bio-Anbau, mit Deutschland als größtem Abnehmer; die USA kommen hingegen nur auf einen Wert von unter 2 Prozent. Abhängig von den individuellen Vorlieben bei Ihrer Nahrung nehmen Sie mehr Herbizide auf, als Sie vielleicht denken. Viele beliebte Früchte und Getreidesorten sind oft stark belastet, was durch das Verarbeiten, Waschen oder Schälen kaum verringert wird. Wenn Sie sich mit Bio-Lebensmitteln zum Frühstück bislang nicht anfreunden konnten, wird es Sie möglicherweise interessieren, dass Behörden in den USA und Großbritannien unabhängig voneinander bei klassischen Frühstückprodukten eine besonders hohe Belastung festgestellt haben. An oberster Stelle stand Hafermehl für Porridge, gefolgt von

Hafercerealien wie Cheerios, Vollkorn-Bageln und -Brot sowie Eiern. Auch Proben von Bio-Marken waren gelegentlich kontaminiert.¹⁴ Die meisten gesunden Kleie-Cerealien enthielten ebenfalls moderate bis hohe Rückstände.

Wir hoffen, mit unserer Zwillingstudie bald auch belastbare Daten zum Menschen gewinnen zu können. Vorläufige Ergebnisse deuten jedoch darauf hin, dass gerade bei Menschen, die sich gesund ernähren wollen, indem sie vegetarisch leben oder besonders viel frisches Obst und Gemüse verzehren, die Werte von Pestiziden und Herbiziden in Blut und Urin erhöht sind. Wir sollten uns deutlich mehr mit den Langzeitauswirkungen von Pflanzenschutzmitteln befassen, die wir mit dem Essen aufnehmen. Wie problematisch Umweltverschmutzung und Autoabgase für unsere Ernährung sind, haben wir zu lange bagatellisiert. Chemikalien aus der Umwelt dringen über unsere Haut und unsere Lunge in den Körper ein und beeinträchtigen unser Gehirn und viele andere Organe. Manchen von ihnen sollte man deshalb besser aus dem Weg gehen. Obwohl noch viele Fragen offen sind, kann es nicht schaden, Obst und Gemüse gründlich zu waschen oder es gleich selbst anzubauen. Und denken Sie beim nächsten Einkauf doch mal darüber nach, ob Sie der kleinen, krummen Bio-Möhre oder der Packung Bio-Haferflocken nicht eine Chance geben wollen, auch wenn sie etwas teurer sind.

Vertrauen Sie mir nicht, ich bin Arzt

Mythos:

Ärzte kennen sich bei allem am besten aus

In diesem Buch geht es mir darum, zu den Themen Ernährung und Lebensmittel neue Denkansätze zu liefern. Es soll ein Gegenmittel darstellen zu den Mythen und Legenden, mit denen wir gefüttert werden, die uns verunsichern und immer kränker machen. Es soll Ihnen zu der Erkenntnis verhelfen, dass Sie ein Individuum sind und nicht der »Durchschnittsmensch«, für den die Ernährungsrichtlinien verfasst sind. Diese Person existiert nicht. Das Unterfangen, Sie auf all die Unsicherheiten und Irrtümer hinzuweisen, birgt natürlich die Gefahr, dass Sie ganz den Glauben an die Experten verlieren und nicht mehr wissen, wem Sie in Ernährungsfragen noch vertrauen können. In den klassischen wie auch den sozialen Medien wird der Status des Doktors immer noch dazu benutzt, um Produkte zu bewerben oder Empfehlungen zu verbreiten. Social-Media-Stars entwickeln sich inzwischen zu regelrechten Gurus, oft reicht aber auch schon das altmodische Bild des Arztes mit Stethoskop, weißem Kittel und blendend weißen Zähnen, um eine Botschaft zu verkaufen, ein Vitaminpräparat oder eine Trend-Diät zu vermarkten – selbst wenn dieser Doktor im Laufe seiner Karriere niemals medizinisch tätig gewesen ist oder einen Patienten untersucht hat.

Wir vertrauen den medizinischen Ratschlägen unserer Ärzte. Am häufigsten werden Hausärzte oder Internisten aufgesucht, die für gewöhnlich überarbeitet und gestresst sind und nur wenig Zeit haben, um allgemeine Ratschläge zu einer gesunden Lebensführung zu erteilen. Die medizinische Ausbildung ist in der Regel vor allem darauf ausgerichtet,

Patienten mit potenziell ernsten Erkrankungen zu erkennen und diese an Fachärzte zu überweisen oder Medikamente für alltägliche Krankheiten zu verschreiben. In den meisten westlichen Ländern sind im Rahmen des sechsjährigen Medizinstudiums nur wenige Tage für das Thema Ernährung vorgesehen; 73 Prozent der medizinischen Fakultäten in Großbritannien bieten weniger als die empfohlenen dreiundzwanzig Unterrichtseinheiten dazu an, und das meiste davon dreht sich um schwer verständliche Ernährungsbiochemie, die schnell wieder vergessen ist. Gerade einmal zwei oder drei Einheiten sind praktischen Themen vorbehalten.¹ Wenn angehende Ärzte und Ärztinnen ihre Fachausbildung in der Allgemeinmedizin absolvieren, stehen gar keine weiteren Unterrichtseinheiten zur Ernährung auf dem Stundenplan, und das wenige, das ihnen an den Universitäten beigebracht wurde, haben sie bis dahin schon wieder verlernt. Dieser eklatante Mangel an praktischer Ausbildung zum Thema Ernährung betrifft einer jüngeren Studie zufolge das Medizinstudium überall auf der Welt, ebenso die Zahnmedizin, die Krankenpflege und die Physiotherapie.²

Bei Fachärzten sieht die Situation kaum anders aus. Assistenzärzte in den USA, die sich in der Facharzt-Ausbildung befanden, berichteten zu 75 Prozent, dass sie in Patientengesprächen zum Thema Ernährung nicht sattelfest seien; in Großbritannien sind die Zahlen wahrscheinlich ähnlich. In meiner Osteoporose-Sprechstunde in einem renommierten Londoner Lehrkrankenhaus hospitierte einmal ein intelligenter junger Arzt, der sich in einer fünfjährigen Fachausbildung zum Diabetologen und Endokrinologen befand. Er berichtete mir, dass für ihn und seine zehn Kollegen und Kolleginnen innerhalb dieser fünf Jahre lediglich eine sechzigminütige Unterrichtseinheit zum Thema Ernährung und Diäten vorgesehen sei, obwohl 90 Prozent von ihnen für den Rest ihres Berufslebens Patienten mit Typ-2-Diabetes behandeln sollten, für die Ernährungsberatung äußerst wichtig ist. Die medizinische Ausbildung konzentriert sich auf diagnostische Tests und verschreibungspflichtige Medikamente; Ratschläge zur Lebensführung, die meist ein ebenso bedeutsamer Bestandteil einer Behandlung sind, werden hingegen komplett vernachlässigt. Weder

Hausärzte noch Ärzte an Krankenhäusern sind dazu verpflichtet, sich im Rahmen ihrer Weiterbildung mit aktuellen Erkenntnissen im Bereich der Diät- oder Ernährungsberatung zu befassen.

Woher bekommt der Durchschnittsarzt also sein Wissen über Ernährung? Im Gegensatz zu den verschreibungspflichtigen Medikamenten schauen in diesem Bereich nicht regelmäßig die freundlichen Vertreter der Pharmaindustrie vorbei, um über die neusten Entwicklungen zu informieren und kostenloses Werbematerial dazulassen. Niemand bringt einen Korb mit Nüssen und Brokkoli in die Praxis, damit diese an Patienten verteilt werden können. Ein Großteil der Aufklärung beschränkt sich daher auf die Empfehlungen von Regierungen, Poster mit Ernährungspyramiden oder Grafiken des »perfekten Tellers« in Wartezimmern. Wie wir gesehen haben, sind viele dieser Ratschläge rückständig, überholt und geradezu falsch.

Wie die Allgemeinbevölkerung unterliegen auch Ärzte direkt oder indirekt dem Einfluss der Lebensmittelindustrie. Coca-Cola ist beispielsweise durch die Non-Profit-Organisation International Life Sciences Institute (ILSI) direkt im chinesischen Gesundheitsministerium vertreten und sorgt dafür, dass man sich dort vorwiegend mit dem gesundheitlichen Nutzen von Sport befasst und weniger mit den Problemen, die stark verarbeitete Lebensmittel hervorrufen können. Wie wir in Kapitel 6 gesehen haben, wurden in den USA ähnliche finanzielle Verstrickungen des Konzerns in der Forschung aufgedeckt, die dasselbe Ziel haben. ILSI – eigentlich eher eine Lobbygruppe – wurde von einem ehemaligen Senior Vice-President von Coca-Cola gegründet und lässt sich hinsichtlich seiner Tätigkeit und Finanzierung nicht gern in die Karten schauen. Das Institut, das diskret und effektiv das Gesundheitswesen und Ärzte überall auf der Welt beeinflusst, erhält Förderung durch mindestens ein Dutzend große Lebensmittelkonzerne – darunter PepsiCo, Nestlé und McDonald's.³

Nur wenige Ärzte wollen sich auf Ernährung spezialisieren. Dem Fach fehlt es sowohl an Renommee als auch an schillernden Leitfiguren, und im Vergleich zu »spannenderen« Bereichen, beispielsweise dem Testen neuer Verfahren oder Medikamente, scheint es eher langweilig. Aber selbst jene,

die seine Bedeutung erkannt haben, sind konfrontiert mit dem Mangel an Fortbildungsmöglichkeiten.

Vor Kurzem erst traten drei junge britische Ärzte und Ärztinnen an mich heran, die sich mit der Darmflora und dem Thema Ernährung befassen wollten. Ich konnte ihnen jedoch nicht weiterhelfen, weil es dafür keinerlei Ausbildungswege gibt, wenn man sich nicht gerade eine Doktorandenstelle in der Forschung suchen will. Neulich unterhielt ich mich mit einer Bekannten, die in einer großen Praxis für Allgemeinmedizin in Devon im Südwesten Englands stundenweise als Praxishilfe arbeitet. Dort werden über 25.000 Patienten betreut, und meine Bekannte kümmert sich speziell um die Diabetiker und Diabetikerinnen, denen sie bereits mehrfach erfolgreich eine kalorienreduzierte, kohlenhydratarme Diät empfohlen hat, ohne dass die dreizehn Ärzte und Ärztinnen der Praxis besonderes Interesse gezeigt hätten. In einer Studie aus Newcastle mit 300 übergewichtigen Diabetikern, die in *The Lancet* veröffentlicht wurde, war bei 90 Prozent der Patienten, die acht Wochen lang eine stark kalorienreduzierte Diät mit nur 800 Kalorien am Tag durchhielten, ein Rückgang der Symptome zu beobachten; sogar die Medikamente konnten abgesetzt werden.⁴ Auch jenseits medizinischer Studien berichten engagierte Hausärzte darüber, dass es ihnen bei etwa 50 Prozent ihrer Typ-2-Diabetes-Patienten gelingt, diese von der Einnahme von Medikamenten zu befreien. Zwar besitzen nicht alle Patienten die nötige Willenskraft oder körperliche Verfassung, um eine solche Diät durchzuhalten, die meisten Ärzte und Ärztinnen bieten ihren Diabetespatienten diese neue Option aber nicht einmal an. Sie bevorzugen den einfachen Weg, mit dem sie sich auskennen, verabreichen lieber Medikamente, um die Krankheit zu bremsen, und raten ihren Patienten, auf fettreiche Nahrungsmittel zu verzichten, bis diese – meist vorzeitig – sterben.

Die Schnelligkeit, mit der sich Empfehlungen verändern, ist ein weiteres Problem. Wenn Nahrungsmittel ein komplexes chemisches Medikament wären, würde man sie wohl ernster nehmen. Als in einer Meta-Studie zutage trat, dass ein entzündungshemmendes Schmerzmittel namens Arcoxia vorhandene Herzprobleme um bis zu 30 Prozent verstärken kann,

wurde es sofort vom Markt genommen und innerhalb einer Woche die gesamte Ärzteschaft per Brief oder E-Mail darüber informiert. Demgegenüber raten Public Health England und der National Health Service Patienten, die abnehmen wollen, nach wie vor, morgens ein kohlenhydratreiches Frühstück zu essen, obwohl dies bereits seit 2015 als überholt gilt. Damals teilte man mir mit, das Umschreiben der Richtlinien sei ein langwieriger Prozess, der sich nicht beschleunigen ließe, und so warten wir noch immer darauf. Es hieß, viele Interessenvertreter seien daran beteiligt, darunter auch die Lebensmittelindustrie; der dürfte es naturgemäß nicht gefallen, wenn die Menschen morgens keine Frühstückscerealien mehr essen, weil damit eine lukrative Umsatzquelle wegfällt. Bei Vitamin-Präparaten mit Vitamin D oder Omega-3 sieht die Sache ähnlich aus. Sie werden weiter wie Nahrungsmittel statt wie Medikamente behandelt, obwohl sie erwiesenermaßen keine Wirkung haben. Das Fachwissen vieler Ärzte und Ärztinnen in puncto Ernährung ist völlig überholt, was man bei Medikamenten niemals dulden würde. Beispielsweise raten einige ihren Patienten immer noch davon ab, cholesterinreiche Lebensmittel wie etwa Eier zu verzehren, obwohl mit diesem Mythos bereits vor über einem Jahrzehnt aufgeräumt wurde.

Die mangelnde Kompetenz in Sachen Ernährung zeigt sich insbesondere darin, wie mit übergewichtigen Patienten umgegangen wird. Viele Ärzte sprechen Probleme, die mit Fettleibigkeit zusammenhängen, gar nicht erst an, weil sie befürchten, ihre Patienten zu verärgern oder sich Beschwerden einzuhandeln. In einer kürzlich veröffentlichten Umfrage unter britischen Hausärzten gab etwa jeder Dritte an, Patienten schon einmal durch ein Gespräch über ihr Körpergewicht verärgert zu haben und nun bei diesem Thema sehr zurückhaltend zu sein. Dies scheint ein kulturelles Problem zu sein; meine französischen und belgischen Kollegen und Kolleginnen haben jedenfalls keine Bedenken, mit ihren Patienten Klartext zu reden, von denen die meisten auch keinen Anstoß daran nehmen. Bedauerlicherweise besitzen nur wenige Hausärzte und -ärztinnen die Kompetenz und die Zeit, ihre Patienten in Ernährungsfragen zu beraten, obwohl über 70 Prozent von ihnen unter ernährungsbedingten Problemen leiden. Auch das eigene

Gewicht und die Ernährung spielen bei Gesundheitsexperten eine Rolle: Sind sie selbst übergewichtig, so ist die Wahrscheinlichkeit geringer, dass sie ihren Patienten zum Abnehmen raten. Und wenn sie sich ungesund ernähren, werden sie vermutlich auch ihren Patienten keine nützlichen Tipps zur Ernährung geben.⁵ Zwar wird in den Behandlungszimmern nicht mehr geraucht, wie es in meiner beruflichen Anfangszeit noch weithin üblich war, ein Softdrink oder eine Packung Chips oder Kekse findet sich aber auf den Schreibtischen vieler Ärzte und Ärztinnen, und in den meisten Krankenhäusern gibt es immer noch Verkaufsautomaten mit Schokolade und stark verarbeiteten Snacks.

Inzwischen wurden in vielen Ländern Initiativen gegründet, die sich für eine Veränderung des Lehrplans im Medizinstudium einsetzen. Allerdings herrschen an den meisten Universitäten verkrustete Strukturen, und Neuerungen setzen sich nur quälend langsam durch. Den jüngsten Umfragen zufolge erhalten Medizinstudenten in Großbritannien im Schnitt immer noch maximal zwei bis drei Unterrichtseinheiten zum Thema Ernährung, stattdessen wird sehr viel Biochemie und Medikamentenkunde gelehrt. Die meisten Studierenden kennen sich daher mit Übergewicht kaum aus, wohl aber mit Skorbut, der ihnen in der Praxis vermutlich niemals begegnen wird.

Ich bin einer von vielen, die diese katastrophale Situation ändern wollen. Selbst der NHS hat dieses Problem inzwischen erkannt, sieht sich aber außerstande, es zu beheben. Die Verbesserungen im Medizinstudium, für die sich die Initiativen einsetzen,⁶ werden allerdings frühestens in zehn Jahren tatsächlich in den Arztpraxen ankommen. Wie können wir also heute praktizierende Ärzte aufklären, damit sie ihre Patienten zu Fragen der Ernährung und Lebensweise besser beraten können? Viele winken mit der Begründung ab, sie seien zu beschäftigt oder gestresst, um sich mit solchen Themen zu befassen. Ernährung sollte deshalb bei den jährlichen Weiterbildungsprogrammen zum Pflichtthema gemacht werden. Oft höre ich, dass Ärzte und Ärztinnen sich von ihren Patienten ungern Tipps geben lassen. Manche meiner Leser und Leserinnen haben ihren Hausärzten aber auch schon mal die Lektüre von *Wenn Diäten dick machen* empfohlen.

Viele Ärzte und Ärztinnen vertreten den Standpunkt, sie müssten sich mit Ernährung nicht weiter befassen, weil sie ihre Patienten auch einfach an Ernährungsberaterinnen oder Diätspezialisten verweisen können. Und das, obwohl Studien in den USA gezeigt haben, dass eine ungesunde Ernährung für etwa die Hälfte aller Todesfälle aufgrund von Herzinfarkten, Schlaganfällen und Typ-2-Diabetes verantwortlich ist.⁷ Auf dem neusten Stand zu bleiben, ist eine Herausforderung. Manche Ärzte und Ärztinnen sind hier vorbildlich, andere stecken in der Vergangenheit fest, halten sich an Ratschläge und Empfehlungen, die über ein Jahrzehnt alt sind, und arbeiten lieber Checklisten ab, statt auf die individuelle Situation ihrer Patienten einzugehen. Viele hängen leider immer noch dem Glaubenssatz an, Kalorien allein bestimmen das Gewicht, oder sie sind der Wunderwelt der Nahrungsergänzungsmittel verfallen und können deswegen nur eingeschränkt nützliche Ratschläge zu echten Nahrungsmitteln geben.

In Großbritannien sind Diätassistenten bedauerlicherweise nur in Krankenhäusern tätig und behandeln dort Kranke; Ernährungsberaterinnen kümmern sich in der Regel um Gesunde, nur Ernährungstherapeuten arbeiten mit beiden Gruppen, sie sind aber weniger staatlich reguliert. Um die Verwirrung noch zu erhöhen, gibt es für Ernährungsberater und Diätassistentinnen in jedem Land unterschiedliche Berufsbezeichnungen und keine einheitliche Ausbildung. Übergewicht wird immer noch nicht als Krankheit eingestuft, und in vielen Ländern hat das Thema selbst für Ernährungsberater keine Priorität. Ein weiteres Problem ist die geringe Zahl der Ernährungsspezialisten. In Großbritannien gibt es nur etwa 8.000 registrierte Diätologen (von denen lediglich die Hälfte aktuell ihrem Beruf nachgeht), verglichen mit 290.000 Ärzten und Ärztinnen. In den USA, wo das Einsatzgebiet von Diätassistenten/Ernährungsberaterinnen flexibler ist, sind dennoch nur etwa 90.000 Fachkräfte registriert, im Vergleich zu über einer Million Ärzten und Ärztinnen – und hundert Millionen übergewichtigen Patienten.

Die Ärzteschaft kann vor dieser Realität nicht länger die Augen verschließen und ein Gesundheitsproblem delegieren, das inzwischen jeden dritten Menschen betrifft.

Fazit

So ernähren Sie sich richtig

2000 Jahre sollte es dauern, bis Galileo Galilei, einer der Väter der modernen Physik, das Dogma widerlegte, dass schwere Körper schneller zu Boden fallen als leichte, indem er Fallversuche vom Schiefen Turm von Pisa unternahm. Auch die Ernährungswissenschaft hat heute einen solchen Kipppunkt erreicht. Es ist mehr als deutlich, dass eine große Zahl von Menschen auf unserem stark bevölkerten Planeten bereit ist, eine neue Sichtweise einzunehmen, was die Umwelt betrifft und was ihr eigenes Verhalten angeht, und so echte Veränderungen herbeizuführen. Wir müssen unsere Fixierung aufs Kalorienzählen, pauschale Richtlinien und irreführende Verpackungsangaben zu Fetten und Kohlenhydraten endlich aufgeben. Wir sollten damit aufhören, ständig Snacks zu essen oder immerzu zu trinken, und dürfen keine Angst davor haben, die eine oder andere Mahlzeit auch mal auszulassen und so länger zu fasten. Mittlerweile haben wir verstanden, dass man nicht alle Menschen über einen Kamm scheren kann und dass daher jeder Versuch, pauschalen Richtlinien oder Ernährungsvorschriften zu folgen, zum Scheitern verurteilt ist. Wir müssen unseren Verstand gebrauchen und dürfen uns nicht durch falsche Werbeversprechen dazu verleiten lassen, unserer Umwelt zu schaden, indem wir abgefülltes Wasser trinken oder wertvolle Ackerfläche verschwenden, um Tierfutter anzubauen.

Ein paar Gedanken aus diesem Buch möchte ich Ihnen besonders ans Herz legen: Glauben Sie nicht alles, was man Ihnen über Ernährung weismachen möchte; oft entbehren diese Empfehlungen einer soliden wissenschaftlichen Grundlage und stammen von Menschen, die ein

Eigeninteresse daran haben, Sie zu manipulieren. Auch sollten Sie misstrauisch werden, wenn jemand behauptet, die allein selig machende Lösung für ein bestimmtes Problem zu haben. Dasselbe gilt, wenn Ihnen jemand einreden möchte, das Weglassen dieses oder jenen Lebensmittels oder die Einnahme eines bestimmten Vitamin-Präparats würde Sie gesund machen oder Ihre Pfunde purzeln lassen. Wer abnehmen will, sollte nicht auf Botschaften hören wie, man müsse nur jeden Tag 10.000 Schritte gehen, sich generell mehr bewegen oder Yoga machen; mit Bewegung allein werden Sie kaum abnehmen.

Im Zuge der Recherche für dieses Buch haben sich meine Ansichten über viele Lebensmittel geändert. Mittlerweile esse ich weniger Fisch, denn er stammt meistens aus Aquakultur, und Wildfang gefährdet zahlreiche Arten in ihrem Bestand; auch trinke ich kein Flaschenwasser und keine Diätgetränke mehr. Der Salzgehalt von Lebensmitteln bereitet mir kaum noch Kopfzerbrechen, und ich gönne mir ohne jedes schlechte Gewissen gelegentlich ein Glas Wein. Dafür achte ich umso mehr auf die Umweltauswirkungen meiner Ernährung. Wenn ich Fertigprodukte kaufe, zähle ich die Liste der Inhaltsstoffe und bilde mir mein eigenes Urteil. Ich weiß, dass Packungsangaben zu einem niedrigen Salz-, Kalorien- oder Fettgehalt sowie zu Gentechnik- oder Glutenfreiheit irreführend sind. Daher ignoriere ich sie geflissentlich und lasse meist gleich die Finger von so einem Produkt.

Ich hoffe, die zahlreichen Beispiele in diesem Buch werden Ihnen helfen, Hypes, Panikmache und Fehlinformationen besser zu durchschauen und herauszufinden, was Ihnen ganz persönlich guttut. Die Ernährungswissenschaft ist ein komplexes Thema, aber eine einfache, klare Botschaft, die vermutlich niemals veralten wird, lautet (frei nach dem US-amerikanischen Autor und Journalisten Michael Pollan): *Ernähren Sie sich abwechslungsreich, hauptsächlich vegetarisch und möglichst ohne Zusatzstoffe.*

Denken Sie auch daran: Nicht alle Ernährungsratschläge sind falsch. In manchen Bereichen sind sich fast alle Experten einig. Leider kommen dann Politiker und die Lebensmittelindustrie und verwässern die Erkenntnisse.

Eine überwiegend pflanzliche Ernährung ist zu empfehlen, da man sich so viele Ballaststoffe, Polyphenole und essenzielle Nährstoffe zuführt. Allerdings sollten Obst und Gemüse andere Lebensmittel ersetzen und nicht bloß zusätzlich gegessen werden, wie es die meisten Richtlinien empfehlen. Pflanzen sind nicht alle gleich: Manche enthalten besonders viel Polyphenole – leuchtende oder dunkle Farben sind ein Hinweis darauf –, wie zum Beispiel zahlreiche Beerensorten, Bohnen, Artischocken, Weintrauben, Pflaumen, Rotkohl, Spinat, Paprika, Chili, Rote Bete und Pilze. Auch Tannine und Bitterstoffe sind ein gutes Zeichen, etwa in hochwertigem Kaffee, Grüntee, nativem Olivenöl extra, dunkler Schokolade und Rotwein. Doch reicht es nicht aus, lediglich täglich einen Grünkohlsmoothie zu trinken; es geht darum, möglichst viele verschiedene Pflanzen zu verzehren. Je größer die Vielfalt (idealerweise um die zwanzig bis dreißig Pflanzenarten pro Woche), desto besser für die Diversität und Gesundheit unserer Darmbakterien und damit unseres ganzen Organismus. Das ist einfacher, als es klingt, da damit alle Pflanzenteile gemeint sind – Körner, Blätter, Knollen, Blüten, Samen, Nüsse, Kräuter und Gewürze.¹ Außerdem gilt: je vollwertiger und weniger mechanisch oder chemisch verarbeitet, desto besser. Probieren Sie beherzt neue, ungewöhnliche Pflanzen; gut zum Experimentieren eignen sich Abo-Gemüsekisten mit wechselndem Inhalt oder Kochboxen. Auf diese Weise habe ich die Bandbreite meiner Ernährung und meine vegetarischen Kochkünste erweitert.

Sogenannte Probiotika und fermentierte Nahrungsmittel liefern unserer Darmflora einen frischen Nachschub an lebenden Mikroben. Auch der Verzehr von hochwertigem Käse – vorzugsweise aus unpasteurisierter Milch – sowie von natürlichem Vollfettjoghurt tut den meisten Menschen gut. Wer sich eine noch höhere Dosis verschiedenster Mikroben zuführen möchte, kann zu Kefir (fermentierte Milch), Kombucha (fermentierter Tee) oder fermentiertem Gemüse wie Sauerkraut oder Kimchi greifen. Hausgemachte Varianten enthalten meistens mehr Mikroben als gekaufte. Studien haben gezeigt, dass wir uns regelmäßig – täglich oder jeden zweiten Tag – eine kleinere Menge fermentierter Nahrungsmittel zuführen

sollten, um eine nachhaltige Wirkung zu erzielen, da die neuen Bakterien in unserem Darm nur kurz überleben und die für uns wichtigen chemischen Signale aussenden.

Auch dürfen wir Lebensmittel nicht isoliert betrachten, sondern müssen sie immer in Relation zueinander sehen: Es ist sinnvoll, den Gemüseanteil an unserer Ernährung zu erhöhen und stattdessen beispielsweise weniger Fleisch oder Fisch zu essen oder auch weniger Kartoffeln. Der größte Beitrag zur Rettung des Planeten, den wir als Individuen leisten können, ist zweifellos die Reduzierung unseres Fleisch-, Fisch- und Milchproduktekonsums. Damit stünde mehr Fläche für Bäume und Pflanzen zur Verfügung, und die sind unabdingbar für eine effiziente Ernährung und schützen zugleich Landschaft und Klima. Wir sollten unbedingt auf Herkunft, Qualität und Nachhaltigkeit der Fleischprodukte achten, die wir verzehren – da gibt es gewaltige Unterschiede. Dasselbe gilt auch für pflanzliche Nahrungsmittel. Je mehr pflanzliche Kost wir zu uns nehmen, desto wichtiger ist es, sich Gedanken über eine mögliche Belastung mit Herbiziden zu machen und eventuell gleich ganz auf Bio-Ware umzusteigen, bis die Risiken besser abzuschätzen sind. Wann immer möglich, sollten wir in vertrauenswürdigen Geschäften einkaufen, in denen statt vollautomatischer Kassen echte Menschen arbeiten, die uns ausführlich beraten können.

Fitnessuhren, die Bewegung, Schlaf, Stresslevel, Herzaktivität (und wer weiß was noch alles) überwachen und aufzeichnen, sind aus unserem Leben fast schon nicht mehr wegzudenken. Wenn Sie diese Zeilen lesen, sind die Glukosesensoren, die wir im Rahmen unserer PREDICT-Studie verwendet haben, möglicherweise bereits rezeptfrei verfügbar – vielleicht zu einem erschwinglichen Preis, sodass Sie Ihre eigenen Versuche durchführen können. Die Qualität und Genauigkeit der Empfehlungen durch Ernährungs-Apps, die von kommerziellen Unternehmen wie ZOE² entwickelt werden, wird sich noch weiter verbessern, je mehr Menschen sie nutzen und bereit sind, ihre Daten zu teilen. So könnten Sie nicht nur herausfinden, ob Sie lieber Porridge oder Toast zum Frühstück essen sollten und ob Speiseeis, Verdauungskekse oder Schokolade am besten als

Nascherei für Sie geeignet sind, sondern auch, wann für Sie die beste Zeit zum Essen und für sportliche Betätigung ist und welche Nahrungsmittel Ihnen einen Energieschub verleihen, Ihren Grundumsatz steigern oder sogar Ihren Schlaf verbessern.

Falls diese Apps und Geräte oder irgendwelche Selbstversuche nicht Ihr Fall sind, können Sie zu anderen einfachen Mitteln greifen, um Ihre gesundheitlichen Risiken zu reduzieren. Zum einen sollten Sie darauf achten, starke Belastungen für Ihren Stoffwechsel zu meiden, wie sie tagtäglich durch den Anstieg des Blutfett-, Glukose- und Insulinspiegels entstehen. Manche Menschen reagieren sehr sensibel auf Blutzuckeranstiege bzw. -abfälle und spüren die Veränderungen des Energieniveaus und ihre Ernährungsbedürfnisse recht genau, anderen dagegen – mich eingeschlossen – fällt das nicht so leicht. Ein Ernährungstagebuch oder dementsprechende Apps können daher hilfreich sein; alternativ lohnt es sich, einfach auszuprobieren, ob Sie bis zum Mittagessen durchhalten, ohne vor lauter Heißhunger einen Schokoriegel essen zu müssen. Zwar gibt es ohne echte Tests keine Gewissheit, ein paar einfache Regeln könnten Ihnen jedoch schon helfen, die durchschnittliche Anzahl dieser Anstiege und damit auch die Belastung für Ihren Stoffwechsel sowie Heißhungerattacken zu reduzieren. Zum einen sollten Sie den Konsum von stark raffinierten Kohlenhydraten einschränken, da diese (zumindest für die meisten von uns) die am leichtesten verfügbaren Zucker enthalten. Für mich hat es beispielsweise gut funktioniert, Instant-Porridge durch geschrotete Haferflocken oder Weißbrot durch Brot aus Roggensauerteig zu ersetzen. Naheliegend ist es auch, auf zuckerhaltige Snacks und Getränke zu verzichten – insbesondere wenn diese einfach so zwischendurch und nicht zu einer Mahlzeit gegessen oder getrunken werden. Dasselbe gilt auch für Fruchtsäfte und Smoothies. Vielen Menschen tut es außerdem gut, raffinierte Kohlenhydrate zusammen mit fett- oder ballaststoffreichen Lebensmitteln zu verzehren – also zum Beispiel Toast mit Käse (statt mit Marmelade) oder Joghurt mit Obst.

Die vielleicht wichtigste Botschaft, die man nicht oft genug wiederholen kann, lautet: Vermeiden Sie, soweit irgend möglich, hochverarbeitete

Lebensmittel. Sie enthalten Zusatzstoffe, die für sich genommen oder im Zusammenspiel vermutlich langfristig schädlich für die Gesundheit sind. Bekanntlich manipulieren die Hersteller den Geschmack ihrer Produkte so, dass sie zum ständigen Weiteressen verführen, und viele der zentralen Inhaltsstoffe – wie künstliche Süßstoffe, Emulgatoren und Konservierungsstoffe – können unser Darmmikrobiom schädigen. Die Ernährung unserer Vorfahren enthielt keinen dieser Stoffe, und Darmflora, Gene und Hormone des heutigen Menschen sind gar nicht in der Lage, sie zu verarbeiten. Ähnlich verhält es sich bei Antibiotika, die in winzigen Spuren in Billigfleisch sowie gelegentlich in Fisch aus Aquakultur zu finden sind.³ Auch darauf, dass Pestizide und Herbizide unserer Darmflora schaden, gibt es immer mehr Hinweise – also waschen Sie gekauft Obst und Gemüse stets gut und greifen Sie zu Bioprodukten, sofern es Ihr Geldbeutel erlaubt.

Wenn es ums Essen geht, ist der Mensch ein Gewohnheitstier: Viele verzehren jeden Werktag dasselbe Frühstück oder Mittagessen. Auch ich war der Meinung, das Sandwich, das ich im Krankenhaus zehn Jahre lang jeden Mittag zu mir nahm, sei gesund für mich – bis sich das Gegenteil herausstellte. Denken Sie immer an den Vergleich mit dem Auto: Sie sollten den Treibstoff finden, der für Ihren Körper am besten ist. Gelingt Ihnen das, können Sie mehr aus sich herausholen und Ihren Körper am Laufen halten; wählen Sie den falschen Treibstoff, sammeln sich mit der Zeit ungesunde Abbaustoffe an und Sie machen ihn schwerer und ineffizienter. Da viele von uns aber nicht so genau wissen, welche Lebensmittel am besten für sie geeignet sind, ist es sinnvoll, bei der Ernährung auf Abwechslung zu setzen; so wird das Risiko minimiert, chemische Stoffe aufzunehmen, die auf Dauer nicht gut für uns sind.

Eine einfache Methode, wie Sie Ihre persönlichen Bedürfnisse herausfinden können, ist das Auslassen von Mahlzeiten. Verzichteten Sie beispielsweise einmal für ein paar Tage auf das Frühstück und notieren Sie sich, wie Ihr Körper mit der verlängerten Fastenzeit zurechtkommt; es gibt mehr und mehr Hinweise darauf, dass sich solche Esspausen positiv auf die Gesundheit auswirken.⁴ In der Entstehungsphase dieses Buches machte ich

einmal einen Tag lang das Experiment, alle vier Stunden drei Muffins zu essen, um herauszufinden, wie mein Körper auf den Verzehr der identischen Menge von Zucker und Kohlenhydraten zu unterschiedlichen Uhrzeiten reagiert. Mein Blutzuckerspiegel spielte verrückt, dementsprechend schlecht war meine körperliche und geistige Verfassung. Im Gegensatz zu der Reaktion des »Durchschnittsmenschen«, wie sie in medizinischen Lehrbüchern beschrieben wird, waren bei mir die höchsten – und damit ungesündesten – Blutzuckeranstiege am Morgen zu verzeichnen, während die Ausschläge zum Abend hin immer geringer wurden. Das lässt darauf schließen, dass mein Körper die verzehrten Kohlenhydrate zu späterer Stunde besser verstoffwechseln kann und ich meine Hauptmahlzeit folglich abends zu mir nehmen sollte. Bei Ihnen verhält sich das aber vielleicht ganz anders. Alternativ könnten Sie es mit Intervallfasten versuchen oder zu unterschiedlichen Tageszeiten Sport treiben, etwa mal vor und mal nach dem Verzehr von Kohlenhydraten, um zu schauen, wie Ihr Körper darauf reagiert. Es ist wichtig, dass wir die Bedürfnisse unseres Körpers verstehen lernen. Diese können sich mit dem Alter verändern – das Leben ist schließlich eine einzige große Versuchsanordnung.

Die eigenen Essgewohnheiten oder die unserer Familie umzustellen, ist eine Sache – eine weitaus größere Herausforderung ist es jedoch, die Gepflogenheiten eines Landes oder gar der ganzen Welt zu verändern. Ungesunde Ernährung ist die Hauptursache vieler Zivilisationskrankheiten und für fast die Hälfte aller Todesfälle.⁵ Und da wir viel Geld für unser Gesundheitssystem ausgeben, geht das uns alle etwas an. Hier ist die Politik gefragt – doch wie immer, wenn viel Geld im Spiel ist, gibt es Widerstände. Je mehr wir essen, desto höher sind die Umsätze der Lebensmittelindustrie; und mit industriell verarbeiteten Produkten verdient sie am meisten. Kein Wunder, dass man uns weismachen will, regelmäßige Zwischenmahlzeiten würden uns helfen, unser Gewicht zu halten. Die Studien, die das angeblich beweisen, wurden von den Lebensmittelkonzernen finanziert, die mit immer neuen verlockenden Snacks riesige Umsätze machen. Genauso wenig überrascht der Ratschlag, am Morgen raffinierte Kohlenhydrate in Form von Frühstücksflocken oder Porridge zu verzehren und dazu

Orangensaft zu trinken, um schlank und gesund zu bleiben; auch hinter dieser Empfehlung und den einschlägigen Untersuchungen steckt die Lebensmittelindustrie, die auch gleich noch die passenden Produkte für uns mitliefert.

Würden Zigaretten- oder Alkoholproduzenten Studien finanzieren, um die gesundheitsschädlichen Auswirkungen ihrer eigenen Produkte zu bewerten, hätte dies einen öffentlichen Aufschrei zur Folge. Doch wenn es um unser Essen geht, sind wir viel unkritischer. 2019 konnten Lobbyisten verhindern, dass der Ernährungsbeirat des USDA (United States Department of Agriculture) einen für 2020 geplanten Bericht veröffentlichte, der die Auswirkungen einer Reduktion des Fleischverzehrs sowie hochverarbeiteter Lebensmittel bewertete. Die Empfehlungen des USDA wirken sich auf ein Drittel der US-amerikanischen Nahrungsmittelproduktion aus und werden auch von vielen anderen Ländern aufgegriffen.⁶ Solche Entscheidungen werden zumeist hinter verschlossenen Türen getroffen, in den USA geht man noch vergleichsweise transparent damit um. Wir dürfen nicht länger zulassen, dass Lebensmittelunternehmen durch die Finanzierung von Studien Einfluss auf die Wissenschaft und beratende Gremien nehmen oder dass ihre Lobbyisten Politiker davon überzeugen, sich gegen eine Besteuerung von zuckerhaltigen Getränken oder Junkfood auszusprechen. Die Folgekosten einer ungesunden Ernährung sind höher, als viele Menschen glauben. Laut dem National-Food-Strategy-Report (der von unabhängigen Wissenschaftlern für die britische Regierung erstellt wird), sind allein in Großbritannien alljährlich 64.000 Todesfälle darauf zurückzuführen (die in Zusammenhang mit COVID-19 auftretenden ernährungsbedingten Todesfälle nicht eingerechnet); und die Belastungen für Steuerzahler und Wirtschaft betragen mindestens 74 Milliarden Pfund.⁷ Unsere Regierungen tragen die Verantwortung dafür, dass verarbeitete Lebensmittel so viel billiger sind als naturbelassene. Ungesunde Ernährung wird nicht nur mit Steuergeldern subventioniert, sondern auch durch die Milliarden, die unser Gesundheitssystem verschlingt. In den USA geht etwa ein Drittel der staatlichen Subventionen an die Produzenten von Mais und Weizen; selbst

die Zusatzstoffe, die für die Herstellung verarbeiteter Lebensmittel unabdingbar sind, werden bezuschusst – während Obst und Gemüse leer ausgehen. In der EU sieht es ganz ähnlich aus: Allein 2018 wurden die Zutaten verarbeiteter Lebensmittel (u.a. Zucker, Fleisch, Milchprodukte, Soja und Tierfutter) mit 41 Milliarden Euro subventioniert, obwohl diese Art der Ernährung nicht nur ungesund, sondern auch umweltschädlich ist. Wir sollten uns mit aller Kraft dafür einsetzen, dass gesunde Lebensmittel billiger werden, selbst wenn dafür Steuern auf Junkfood erhoben werden müssten. Auch gegen die Besteuerung von Alkohol und Zigaretten gab es seinerzeit zunächst Einwände, heute hat man sich daran gewöhnt. Politiker dürfen nicht nur so tun, als setzten sie sich für unsere Gesundheit ein, indem sie neue Krankenhäuser finanzieren. Sie müssen auch konfliktträchtige Themen angehen, wie etwa kontraproduktive Subventionen, die nötige Besteuerung von Junkfood, die Lobbyarbeit der Ernährungsindustrie und die schwerwiegenden Folgen, die unsere Ernährungsweise für die Umwelt hat.

Wir sollten auf die Barrikaden gehen, wenn multinationale Konzerne das Wasser aus unseren Flüssen und Quellen aufkaufen, in Plastikflaschen abfüllen und zum tausendfachen Preis verkaufen. Insbesondere, da diese Flaschen unsere Ozeane vermüllen, als Mikroplastik im Verdauungstrakt vieler Fische landen und so letztendlich auch in unseren Organismus gelangen. In vielen Ländern hat eine Steuer von wenigen Cent auf Plastiktüten Wunder gewirkt; und es gibt keinen guten Grund – sieht man vom Widerstand der Lebensmittel- und Getränkelobby ab –, dass man bei anderen Plastikprodukten, für die gute Alternativen zur Verfügung stehen, nicht genauso verfahren sollte.

Lebensmittelkonzerne verfügen über enorme Marketingbudgets; die Werbung für ungesunde Nahrungsmittel muss zu unserem Schutz daher genauso stark eingeschränkt werden, wie dies bei Zigaretten und Alkohol bereits der Fall ist. Wir sollten uns an Ländern wie Chile ein Beispiel nehmen, wo Frühstückscerealien sowie andere Produkte, die nicht auf Anhieb als Junkfood zu erkennen sind, nicht mehr mit Comicfiguren beworben werden dürfen. Auf der Packungsvorderseite aller stark

verarbeiteten Produkte ist dort zudem ein schwarzes Stoppschild abgebildet, das besser verständlich ist als die verwirrenden Bewertungssysteme in anderen Ländern. Außerdem sollten falsche Versprechen wie »enthält zusätzliche Vitamine« oder »fettarm« verboten werden, wenn die Unternehmen nicht glaubhaft machen können, dass das entsprechende Produkt tatsächlich einen gesundheitlichen Nutzen hat. Die Lebensmittelkennzeichnung muss so transparent wie möglich sein, damit wir eine Chance haben, uns so gesund wie möglich zu ernähren.

Meiner Meinung nach packen viele Regierungen das Thema Ernährung völlig falsch an, und da es zu viele widerstreitende Interessen gibt, kommt es zu keiner grundlegenden Änderung der Herangehensweise. Für den Verzehr gesünderer, weniger verarbeiteter Lebensmittel gibt es weiterhin kaum Anreize. Auch sind Regierungen großen finanziellen Zwängen ausgesetzt. Die 2018 in Großbritannien eingeführte Steuer auf zuckerhaltige Getränke war in vielerlei Hinsicht ein Erfolg; das beweist, dass Steuern rasche Verhaltensänderungen bewirken können. Damals hoffte man, die Steuer auf andere stark zuckerhaltige Lebensmittel ausdehnen zu können. Doch leider verabschiedete die Regierung gleichzeitig Gesetze, die die Raffination höherer Zuckermengen sowie Importe von Billigzucker ermöglichten, wodurch der Preis für verarbeitete Lebensmittel noch weiter fiel. Zudem erhalten die Zuckerhersteller alljährlich EU-Subventionen in Höhe von fast 700 Millionen Dollar.⁸ Auch könnte die sinnvolle Zuckersteuer bald der Vergangenheit angehören, da die Regierung von Boris Johnson, die 2019 an die Macht kam, auf Druck der Lobbyisten hin versprochen hat, diese »Sündensteuer« wieder abzuschaffen. Meines Wissens ist noch keine Regierung eines größeren Landes auf den Gedanken gekommen, gesunde Lebensmittel wie etwa Gemüse zu subventionieren – und das, obwohl es im Verhältnis zu hochverarbeiteten Lebensmitteln weltweit immer teurer wird.

Es braucht dringend mehr Investitionen in unabhängige Ernährungsforschung, damit den von der Lebensmittelindustrie finanzierten, verzerrten Studien etwas entgegengesetzt werden kann. Außerdem ist es nach fünfzig tatenlosen Jahren endlich an der Zeit, das

Problem des zunehmenden Konsums von Junkfood voller gesundheitsschädlicher Zusatzstoffe entschieden anzugehen. Nach wie vor wird zu wenig in die Forschung zu Übergewicht und Ernährung investiert. Das US-amerikanische Gesundheitsministerium gibt – wie das auch in vielen anderen Ländern der Fall ist – etwa zehnmal mehr Geld für die Krebsforschung und dreimal mehr für die AIDS-Forschung aus als für die zu Diabetes und Übergewicht zusammengekommen, obwohl Letztere weitaus häufiger auftreten und viel höhere Kosten verursachen.⁹ In meinen Augen wird immer noch zu viel Geld für kleinere Studien an Tieren ausgegeben, die – wenn überhaupt – nur eine begrenzte Aussagekraft haben, und zu wenig in ausführliche Studien mit Menschen investiert. Der Mensch ist eine eigenständige Spezies, und das Wissen darum, wie die optimale Ernährung etwa für Hunde aussieht, hilft uns da wenig. Pharmaunternehmen investieren Milliarden, um die Wirksamkeit und Ungefährlichkeit eines neuen Medikaments nachzuweisen. Warum können wir dasselbe nicht für die gründliche Prüfung von Nahrungsmitteln tun oder am besten gleich die finanzstarken globalen Lebensmittelkonzerne dazu verpflichten?

Es geht nicht an, dass Gesundheitsexperten über die Themen Ernährung und Übergewicht kaum Bescheid wissen, auch wenn ihnen während des Studiums nur wenig darüber beigebracht wurde. Ärzte, Krankenschwestern und Physiotherapeuten sollten – wie beim Tabakkonsum – ihrem Vorbildcharakter gerecht werden und ihre Gewohnheiten ändern. Doch leider ist in vielen Ländern, einschließlich Großbritannien und den USA, in den Gesundheitsberufen Übergewicht weitverbreitet.¹⁰ Zudem wird zugunsten des zusätzlichen Umsatzes in Krankenhäusern überall Junkfood verkauft, sei es in der Kantine oder an Verkaufsautomaten. Würden Sie einen Zahnarzt mit gelben Karieszähnen aufsuchen, in dessen Wartezimmer Süßigkeiten bereitstehen? Wir alle zahlen in das Gesundheitssystem ein und können daher eine ernsthafte und gründliche Auseinandersetzung mit diesen Themen erwarten.

Nahrung ist die beste Medizin – aber auch die komplexeste. Eine Thematik, die dermaßen entscheidend für unser aller Wohlergehen ist,

dürfen wir nicht länger riesigen Konzernen, Staatsbeamten, Bloggerinnen oder irgendwelchen Social-Media-Stars überlassen. Es liegt in unserer eigenen Verantwortung, uns zu informieren. Bildung und Aufklärung sind unsere besten Waffen. Wir müssen unseren Kindern den Unterschied zwischen echtem und künstlich hergestelltem Essen mit derselben Begeisterung erklären, mit der wir ihnen das Gehen, Lesen und Schreiben beibringen.

Der Zwölf-Punkte-Plan

Dass Sie in diesem Buch keine Vorschriften dazu finden, was oder wie Sie essen sollen, ist genau Sinn der Sache. Ich will Ihnen vor allem keine pauschalen Vorgaben machen.

Aber ein paar Ratschläge habe ich doch für Sie: 12 leicht umsetzbare Empfehlungen, die für alle Menschen gelten. Sie sind eine Quintessenz meines Wissens über Ernährung, man kann sie sich leicht merken, und es gibt wohl niemanden, der sie ernsthaft infrage stellen würde.

1. Essen Sie abwechslungsreich, bevorzugt vegetarisch; vermeiden Sie chemische Zusatzstoffe.
2. Seien Sie kritisch, auch gegenüber der Wissenschaft. Halten Sie sich fern von Ernährungsdogmen und sogenannten Wahrheiten.
3. Geben Sie nichts auf Slogans und großspurige Werbeversprechen.
4. Denken Sie daran: Sie sind nicht der Durchschnitt, wenn es um Ernährung geht.
5. Ändern Sie Ihre Essgewohnheiten: Probieren Sie neue, ungewohnte Dinge aus.
6. Essen Sie zu anderen Zeiten – oder lassen Sie ab und zu einfach mal eine Mahlzeit aus.
7. Ihre Nahrung ist wichtig, nicht Ihre Nahrungsergänzungsmittel.

8. Vermeiden Sie hochverarbeitete Produkte mit mehr als zehn Inhaltsstoffen.
9. Bevorzugen Sie Nahrungsmittel, die die Vielfalt Ihrer Darmmikroben erhöhen.
10. Versuchen Sie, Ihren Blutzucker- und Blutfettspiegel so gut wie möglich im Gleichgewicht zu halten.
11. Essen Sie weniger Fleisch und Fisch und achten Sie dabei auf Nachhaltigkeit.
12. Informieren Sie sich über Ernährung, und geben Sie Ihr Wissen an die nächste Generation weiter.

Anhang

Danksagung

Ohne die begeisterte Unterstützung meiner Agentin Sophie Lambert von Conville & Walsh und meiner wunderbaren Lektorin Bea Hemming bei Jonathan Cape, mit denen ich schon seit zehn Jahren eng zusammenarbeite, wäre dieses Buch nicht möglich gewesen.

Harriet Smith, eine ausgewiesene Ernährungsexpertin, stand mir mit ihrer Recherchearbeit tatkräftig zur Seite; ein Großteil der unzähligen Studien und Daten, auf denen meine Schlussfolgerungen basieren, wurde von ihr zusammengetragen. Mein herzlicher Dank geht auch an Federica Amati und Lucy McCann, die mich immer wieder auf den neusten Stand gebracht haben. Viele Wissenschaftler und Journalisten haben indirekt oder direkt zur Entstehung dieses Buches beigetragen; ganz besonders danken möchte ich Tim Lang, Marion Nestle, Bee Wilson, Sarah Berry, Cathy Williamson, Marita Hennessy, Ted Dinan, John Cryan, Adam Fox, Thomas Barber, Caroline Le Roy, Anna Rodriguez, Peter Kindersley, Dariush Mozaffarian, Robin Mesnage, Paul Franks und Kat Arney. Emma Thompson, Greg Wise und Yotam Ottolenghi, Dan Saladino, Nicola Twilley, Cynthia Graber, Zoe Williams sowie all den Zwillingen, die freiwillig an unserer TwinsUK-Studie teilnahmen – insbesondere den Mac- und den Turner-Zwillingen –, sie waren die besten Versuchskaninchen, die man sich nur vorstellen kann, und wunderbare Diskussionspartner. Wertvolle Anstöße verdanke ich auch John Vincent, Patrick Holden, Helen Browning, Guy Watson, Sebastian Pole, Phil Chowienczyk, Rob Fitzgerald, Lesley Bookbinder, Leora Eisen und all meinen treuen und geduldigen Followern auf Twitter und Instagram. Dank gebührt auch den vielen Menschen, die versuchen, das System zu

verändern und die Ausbildung zum Thema Ernährung für Medizinstudenten, Ärzte und Ärztinnen zu verbessern.

Großer Dank geht auch an mein Team, insbesondere an meine treue Assistentin Victoria Vazquez sowie an Debbie Hart, die stets alle Fäden in den Händen hält, und an meine Fakultät am King's College London für ihre unverbrüchliche Unterstützung. George Hadjigeorgiou und Jonathan Wolf, Mitbegründer des Ernährungsunternehmens ZOE Global, haben entscheidend zur Verwirklichung dieses Buchprojekts beigetragen, ebenso wie das fantastische Team von ZOE Global in London und Boston; gemeinsam haben sie auch die großartige ZOE-COVID-Studie ermöglicht. Ich bekam exklusiven Zugang zu den neusten Erkenntnissen der PREDICT-Studie, Ergebnis einer erstaunlichen Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft: mehr als 70 Menschen, die mir zur Seite standen und meine vielen Selbstversuche sowie meine Abstecher in die Welt der personalisierten Ernährung geduldig ertrugen. Auch meinen US-amerikanischen PREDICT-Kollegen Andy Chan vom Mass General Hospital und Christopher Gardner von der Stanford University möchte ich danken, wie auch Nicola Segata aus Italien und José Ordovas von der Bostoner Tufts University. Der große Erfolg der ZOE-COVID-App wäre ohne die Unterstützung und die Risikobereitschaft von Claire Steves und Seb Ourselin, meine Kollegen am King's College, nicht zustande gekommen.

Dem King's College habe ich sehr für die langfristige Unterstützung zu danken; ebenso dem Wellcome Trust, MRC, NHS, CDRF und der Denise Coates Foundation, die meine Arbeit größtenteils finanzieren.

Und nicht zuletzt danke ich meiner Frau und meiner Familie sowie meinen Freunden, die Geduld mit mir hatten und mir so manchen Ratschlag gaben – und ohne die dieses Buch schon viel früher fertig geworden wäre.

Anmerkungen

EINLEITUNG

- 1 M. Nakanishi, »Dietary walnut supplementation alters mucosal metabolite profiles during DSS-induced colonic ulceration«, *Nutrients* (2019); 11(5): 1118.
- 2 J.P.A. Ioannidis, »The challenge of reforming nutritional epidemiologic research«, *JAMA* (2018); 320(10): 969-970.
- 3 D.S. Ludwig, »Improving the quality of dietary research«, *JAMA* (2019).
- 4 <https://blogs.bmj.com/bmj/2019/10/09/bacon-rashers-statistics-and-controversy/>
- 5 Kate Taylor, »These three companies control everything you buy«, *Business Insider* (4. April 2017).
- 6 Marion Nestle, *Unsavory Truth: How Food Companies Skew the Science of What We Eat*, Basic Books (2018).
- 7 K. D. Hall, »Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: An inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake«, *Cell Metabolism* (2019).
- 8 T. D. Spector, »Breakfast: A good strategy for weight loss?«, *BMJ* (2. Feb. 2019).
- 9 A. Astrup, »WHO draft guidelines on dietary saturated and trans fatty acids: Time for a new approach?«, *BMJ* (2019); 366: l4137.
- 10 A-L. Barabai, »The unmapped chemical complexity of our diet«, *Nature Food* (2020); 1: 33–37.

1: JETZT WIRD'S PERSÖNLICH

- 1 www.choosemyplate.gov
- 2 www.nhs.uk/live-well/eat-well/the-eatwell-guide/
- 3 A. J. Johnson, »Daily sampling reveals personalized diet-microbiome associations in humans«, *Cell Host & Microbe* (2019); 25(6): 789–802.
- 4 joinzoe.com/studies

- 5 S. E. Berry, »Decoding human postprandial responses to food and their potential for precision nutrition«, PREDICT 1 Study, *Nature Medicine* (2020).
- 6 C. M. Astley, »Genetic evidence that carbohydrate-stimulated insulin secretion leads to obesity«, *Clin Chem* (2018); 64(1): 192–200.
- 7 C. D. Gardner, »Effect of low-fat vs low-carbohydrate diet on 12-month weight loss in overweight adults and the association with genotype pattern or insulin secretion: the DIETFITS randomized clinical trial«, *JAMA* (2018) Feb 20; 319(7): 667–679.

2: DAS MORGENDLICHE FASTENBRECHEN

- 1 K. Sievert, »Effect of breakfast on weight and energy intake: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials«, *BMJ* (2019); 364: 142.
- 2 J. A. Betts, »Is breakfast the most important meal of the day?«, *Proceedings of the Nutrition Society* (2016); 75(4): 464–474; und K. Casazza, »Weighing the evidence of common beliefs in obesity research«, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (2014); 55(14): 2014–2053.
- 3 D. J. Jenkins, »Nibbling versus gorging: Metabolic advantages of increased meal frequency«, *New England Journal of Medicine* (1989); 321(14): 929–934.
- 4 <https://www.nhs.uk/live-well/eat-well/eight-tips-for-healthy-eating/> (12. April 2019).
- 5 K. Gabel, »Effects of 8-hour time restricted feeding on body weight and metabolic disease risk factors in obese adults: A pilot study«, *Nutrition and Healthy Aging* (2018); 4(4): 345–353; und R. de Cabo, »Effects of intermittent fasting on health, aging and disease«, *New England Journal of Medicine* (2019); 381: 2541–51.
- 6 K. Casazza, »Weighing the evidence of common beliefs in obesity research«, *Critical_Reviews in Food Science and Nutrition* (2014); 55(14): 2014–2053.
- 7 J. Kaczmarek, »Complex interactions of circadian rhythms, eating behaviors, and the gastrointestinal microbiota and their potential impact on health«, *Nutrition Reviews* (2017); 75(9): 673–682.
- 8 K. Adolphus, »The effects of breakfast and breakfast composition on cognition in children and adolescents: A systematic review«, *Advances in Nutrition* (2016); 7(3): 590S–612S.

3: KALORIENZÄHLEN – DIE RECHNUNG GEHT NICHT AUF

- 1 J. Levine, »Energy expenditure of nonexercise activity«, *American Journal of Clinical Nutrition* (2000); 72(6): 1451–1454.

- 2 J. A. Novotny, »Discrepancy between the Atwater factor predicted and empirically measured energy values of almonds in human diet«, *Am J Clin Nutr* (2012); 96(2): 296–301.
- 3 R. N. Carmody, »Cooking shapes the structure and function of the gut microbiome«, *Nature Microbiology* (2019); 4(12): 2052–2063.
- 4 <https://www.gov.uk/government/statistical-data-sets/family-food-datasets>
- 5 J. A. Novotny, »Discrepancy between the Atwater factor predicted and empirically measured energy values of almonds in human diet«, *Am J Clin Nutr* (2012); 96(2): 296–301.
- 6 A. Chaix, »Time-restricted feeding prevents obesity and metabolic syndrome in mice lacking a circadian clock«, *Cell Metab* (2019); 29(2): 303–319.
- 7 C. Ebbeling, »Effects of a low carbohydrate diet on energy expenditure during weight loss maintenance: Randomized trial«, *BMJ* (2018); 363: k4583.
- 8 C. D. Gardner, »Effect of low-fat vs low-carbohydrate diet on 12-month weight loss in overweight adults«, *JAMA* (2018); 319(7): 667–679.

4: DIE GROÖE FETT-DEBATTE

- 1 D. Nunan, »Implausible discussions in saturated fat ›research‹; definitive solutions won't come from another million editorials (or a million views of one)«, *Br J Sports Med* (2019); 53(24): 1512–1513.
- 2 <https://www.nhs.uk/live-well/eat-well/the-eatwell-guide/> (28. Januar 2019).
- 3 V. W. Zhong, »Associations of dietary cholesterol or egg consumption with incident cardiovascular disease and mortality«, *JAMA* (2019); 321(11): 1081–1095.
- 4 M. Dehghan, »Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): A prospective cohort study«, *The Lancet* (2017); 390: 2050–2062.
- 5 R. Estruch, »Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts«, *New Engl J Med* (2018); 378(25): e34.
- 6 C. N. Serhan, »Resolvins in inflammation«, *J Clin Invest* (2018); 128(7): 2657–2669.
- 7 V. W. Zhong, »Associations of dietary cholesterol or egg consumption with incident cardiovascular disease and mortality«, *JAMA* (2019); 321(11): 1081–1095.
- 8 D. Mozaffarian, »Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: A comprehensive review«, *Circulation* (2016); 133(2): 187–225.
- 9 L. Pimpin, »Is butter back? A systematic review and meta-analysis of butter consumption and risk of cardiovascular disease, diabetes, and total mortality«, *PLOS ONE*; (2016); 11(6):

e0158118.

- [10](#) C. D. Gardner, »Effect of low-fat vs low-carbohydrate diet on 12-month weight loss in overweight adults«, *JAMA* (2018); 319(7): 667–679.

5: VITAMINPILLEN HELFEN WIRKLICH NICHT

- [1](#) H. Hemilä, »Vitamin C for preventing and treating the common cold«, *Cochrane Database of Systematic Reviews* (2013) Jan 31; (1): CD000980.
- [2](#) S. M. Lippman, »Effect of selenium and vitamin E on risk of prostate cancer and other cancers: The Selenium and Vitamin E Cancer Prevention Trial«, *JAMA* (2009); 301(1): 39–51.
- [3](#) F. Vellekkatt, »Efficacy of vitamin D supplementation in major depression: A meta-analysis of randomized controlled trials«, *Journal of Postgraduate Medicine* (2019); 65(2): 74–80; und D. Feldman, »The role of vitamin D in reducing cancer risk and progression«, *Nature Reviews Cancer* (2014); 14(5): 342–357.
- [4](#) K. Trajanoska, »Assessment of the genetic and clinical determinants of fracture risk: Genome wide association and mendelian randomisation study«, *BMJ* (2018); 362: k3225.
- [5](#) B. Ozkan, »Vitamin D intoxication«, *Turkish Journal of Pediatrics* (2012); 54(2): 93–98.
- [6](#) H. A. Bischoff-Ferrari, »Monthly high-dose vitamin D treatment for the prevention of functional decline: A randomized clinical trial«, *JAMA Internal Medicine* (2016); 176(2): 175–183; und H. Smith, »Effect of annual intramuscular vitamin D on fracture risk in elderly men and women«, *Rheumatology* (2007); 46(12): 1852–1857.
- [7](#) K. Li, »Associations of dietary calcium intake and calcium supplementation with myocardial infarction and stroke risk and overall cardiovascular mortality in the Heidelberg cohort«, *Heart* (2012); 98: 920–925; und J. B. Anderson, »Calcium intake from diet and supplements and the risk of coronary artery calcification and its progression among older adults: 10- year follow-up of the multi-ethnic study of atherosclerosis (MESA)«, *Journal of the American Heart Association* (2016); 5 (10): e003815.
- [8](#) B. J. Schoenfeld, »Is there a postworkout anabolic window of opportunity for nutrient consumption?«, *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* (2018); 48(12): 911–914.
- [9](#) M. C. Devries, »Changes in kidney function do not differ between healthy adults consuming higher - compared with lower - or normal-protein diets: A systematic review and meta-analysis«, *Journal of Nutrition* (2018); 148(11): 1760–1775.

- [10](#) B. M. Burton-Freeman, »Whole food versus supplement: Comparing the clinical evidence of tomato intake and lycopene supplementation on cardiovascular risk factors«, *Advances in Nutrition* (2014); 5(5): 457–485.
- [11](#) S. M. Lippman, »Effect of selenium and vitamin E on risk of prostate cancer and other cancers: The Selenium and Vitamin E Cancer Prevention Trial«, *JAMA* (2009); 310(1): 39–51.
- [12](#) A. S. Abdelhamid, »Omega-3 fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease«, *Cochrane Systematic Review* (2018); 7: CD003177.
- [13](#) J. E. Manson, »Marine n-3 fatty acids and prevention of cardiovascular disease and cancer«, *New England Journal of Medicine* (2019); 380(1): 23–32.
- [14](#) S. U. Khan, »Effects of nutritional supplements and dietary interventions on cardiovascular outcomes«, *Annals of Internal Medicine* (2019); 171(3): 190–198.

6: ZUCKERSÜßE LÜGEN

- [1](#) I. Toews, »Association between intake of non-sugar sweeteners and health outcomes: Systematic review and meta-analyses of randomised and non-randomised controlled trials and observational studies«, *BMJ* (2019); 364: k4718.
- [2](#) E. K. Dunford, »Non-nutritive sweeteners in the packaged food supply – an assessment across 4 countries«, *Nutrients* (2018); 10(2): e257.
- [3](#) D. G. Aaron, »Sponsorship of national health organizations by two major soda companies«, *American Journal of Preventative Medicine* (2017); 52(1): 20–30.
- [4](#) J. Gornall, »Sugar: Spinning a web of influence«, *BMJ* (2015); 350:h231 infographic <https://doi.org/10.1136/bmj.h231>
- [5](#) M. G. Veldhuizen, »Integration of sweet taste and metabolism determines carbohydrate reward«, *Current Biology* (2017); 27(16): 2476–2485.
- [6](#) J. E. Blundell, »Low-calorie sweeteners: More complicated than sweetness without calories«, *American Journal of Clinical Nutrition* (2019); 109(5): 1237–1238.
- [7](#) J. Suez, »Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota«, *Nature* (2014); 514(7521): 181–186.
- [8](#) F. J. Ruiz-Ojeda, »Effects of sweeteners on the gut microbiota: A review of experimental studies and clinical trials«, *Advances in Nutrition* (2019); 10: s31–s48.
- [9](#) K. Daly, »Bacterial sensing underlies artificial sweetener-induced growth of gut *Lactobacillus*«, *Environmental Microbiology* (2016); 18(7): 2159–2171.
- [10](#) joinzoe.com

- [11](#) K. A. Higgins, »A randomized controlled trial contrasting the effects of 4 low-calorie sweeteners and sucrose on body weight in adults with overweight or obesity«, *American Journal of Clinical Nutrition* (2019); 109(5): 1288–1301.
- [12](#) K. Olsson, »Microbial production of next-generation stevia sweeteners«, *Microbial Cell Factories* (2016); 15(1): 207.
- [13](#) joinzoe.com
- [14](#) Q. P. Wang, »Non-nutritive sweeteners possess a bacteriostatic effect and alter gut microbiota in mice«, *PLOS ONE* (2018); 13(7): e0199080.
- [15](#) M. C. Borges, »Artificially sweetened beverages and the response to the global obesity crisis«, *PLOS Medicine* (2017); 14(1): e1002195.

7: ETIKETTENSCHWINDEL

- [1](#) G. Cowburn, »Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review«, *Public Health Nutrition* (2005); 8(1): 21–28.
- [2](#) C. J. Geiger, »Health claims: history, current regulatory status, and consumer research«, *Journal of the American Dietetic Association* (1998); 98(11): 1312–1314.
- [3](#) R. DuBroff, »Fat or fiction: the diet-heart hypothesis«, *BMJ Evidence-Based Medicine* (2019); 29 May, p. ii: bmjebm-2019–111180.
- [4](#) <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>.
- [5](#) F. Goiana-da-Silva, »Front-of-pack labelling policies and the need for guidance«, *Lancet Public Health* (2019); 4 (1): PE15.
- [6](#) R. Estruch, »Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet«, *New England Journal of Medicine* (2013); 368: 1279–1290.
- [7](#) G. Ares, »Comparative performance of three interpretative front-of-pack nutrition labelling schemes: insights for policy making«, *Food Quality and Preference* (2018); 68: 215–225.
- [8](#) R. B. Acton, »Do consumers think front-of-package ,high in' warnings are harsh or reduce their control?«, *Obesity* (2018); 26(11): 1687–1691.
- [9](#) M. Cecchini, »Impact of food labelling systems on food choices and eating behaviours: a systematic review and meta-analysis of randomized studies«, *Obes Rev* (Mar 2016); 17(3): 201–10.
- [10](#) S. N. Bleich, »Diet-beverage consumption and caloric intake among US adults, overall and by body weight«, *American Journal of Public Health* (2014); 104: e72–e78.

- 11 J. Petimar, »Estimating the effect of calorie menu labeling on calories purchased in a large restaurant franchise in the southern United States: quasi-experimental study«, *BMJ* (2019); 367: 15837.
- 12 J. S. Downs, »Supplementing menu labeling with calorie recommendations to test for facilitation effects«, *American Journal of Public Health* (2012); 103: 1604–1609.

8: FAST-FOOD-PHOBIE

- 1 C. A. Monteiro, »NOVA. The star shines bright«, *World Nutrition* (2016); 7(1–3): 28–38.
- 2 C. A. Monteiro, »Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries«, *Public Health Nutrition* (2018); 21(1): 18–26.
- 3 E. M. Steele, »Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: Evidence from a nationally representative cross-sectional study«, *BMJ Open* (2016); 6: e009892.
- 4 K. Hall, »Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: An inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake«, *Cell Metabolism* (2019); S1550–4131(19): 30248–7.
- 5 J. M. Poti, »Ultra-processed food intake and obesity: What really matters for health – processing or nutrient content?«, *Current Obesity Reports* (2012); 6(4): 420–431.
- 6 L. C. Kong, »Dietary patterns differently associate with inflammation and gut microbiota in overweight and obese subjects«, *PLOS ONE* (2014); 9(10): e109434.
- 7 R. Mendonça, »Ultraprocesed food consumption and risk of overweight and obesity«, *American Journal of Clinical Nutrition* (2016); 104(5): 1433–1440; und D. Mozaffarian, »Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men«, *New England Journal of Medicine* (2011); 364(25): 2392–2404.
- 8 A. Bouzari, »Vitamin retention in eight fruits and vegetables: A comparison of refrigerated and frozen storage«, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* (2015); 63(3): 957–962.

9: RAN AN DEN SPECK

- 1 <http://www.fao.org/faostat/>
- 2 V. Bouvard, »Carcinogenicity of consumption of red and processed meat«, *The Lancet Oncology* (2015); 16(16): 1599–1600.
- 3 »Plant-based meat could create a radically different food chain«, *The Economist* (12. Oktober 2019).

- [4](#) M. Dehghan, »Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): A prospective cohort study«, *The Lancet* (2017); 390(10107): 2050–2062.
- [5](#) X. Wang, »Red and processed meat consumption and mortality: Dose-response metaanalysis of prospective cohort studies«, *Public Health Nutrition* (2016); 19(5): 893–905; und A. Etemadi, »Mortality from different causes associated with meat, heme iron, nitrates, and nitrites in the NIH-AARP Diet and Health Study«, *BMJ* (2017); 357: j1957.
- [6](#) D. Zeraatkar, »Red and processed meat consumption and risk for all-cause mortality and cardiometabolic outcomes: A systematic review and meta-analysis of cohort studies«, *Ann Intern Med* (2019); 171(10): 721–731.
- [7](#) R. Rubin, »Backlash over meat dietary recommendations raises questions about corporate lies to nutrition scientists«, *JAMA* (2020).
- [8](#) T. D. Spector, »Bacon rashers, statistics, and controversy«, blog.bmj.com (9. Oktober 2019).
- [9](#) J. E. Lee, »Meat intake and cause-specific mortality: A pooled analysis of Asian prospective cohort studies«, *American Journal of Clinical Nutrition* (2013); 98(4): 1032–1041.
- [10](#) E. Lanza, »The polyp prevention trial continued follow-up study«, *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention* (2007); 16(9): 1745–1752; und C. A. Thomson, »Cancer incidence and mortality during the intervention and post intervention periods of the Women’s Health Initiative Dietary Modification Trial«, *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention* (2014); 23(12): 2924–2935.
- [11](#) V. Bouvard, »Carcinogenicity of consumption of red and processed meat«, *The Lancet Oncology* (2015); 16(16): 1599–1600.
- [12](#) J. J. Anderson, »Red and processed meat consumption and breast cancer: UK Biobank cohort study and meta-analysis«, *Eur J Cancer* (2018); 90: 73–82.
- [13](#) D. Srednicka-Tober, »Composition differences between organic and conventional meat: A systematic literature review and meta-analysis«, *Br J Nutr* (2016); 115(6): 994–1011.
- [14](#) W. Willett, »Food in the Anthropocene: The EAT-Lancet commission on healthy diets from sustainable food systems«, *The Lancet* (2019); 393: 447–92.
- [15](#) J. Poore, »Reducing food’s environmental impacts through producers and consumers«, *Science* (2018); 360(6392): 987–992.
- [16](#) M. Springmann, »Options for keeping the food system within environmental limits«, *Nature* (2018); 562: 519–525.

- [17](#) M. Springmann, »Health-motivated taxes on red and processed meat: A modelling study on optimal tax levels and associated health impacts«, *PLOS ONE* (2018); 13(11):e0204139.
- [18](#) J. L. Capper, »The environmental impact of beef production in the United States: 1977 compared with 2007«, *Journal of Animal Science* (2011); 89: 4249–4261.
- [19](#) A. Lopez, »Iron deficiency anaemia«, *The Lancet* (2016); 387(10021): 907–16.
- [20](#) A. Mentre, »Evolving evidence about diet and health«, *The Lancet Public Health* (2018); 3(9): e408–e409; und F. N. Jacka, »Association of Western and traditional diets with depression and anxiety in women«, *American Journal of Psychiatry* (2010); 167(3): 305–311.
- [21](#) F. N. Jacka, »Red meat consumption and mood and anxiety disorders«, *Psychotherapy and Psychosomatics* (2012); 81(3): 196–198.
- [22](#) C. A. Daley, »A review of fatty acid profiles and antioxidant content in grass-fed and grain-fed beef«, *Nutrition Journal* (2010); 9(1): 10.
- [23](#) C. Pelucchi, »Dietary acrylamide and cancer risk: An updated meta-analysis«, *International Journal of Cancer* (2015); 136: 2912–2922.
- [24](#) J. G. Lee, »Effects of grilling procedures on levels of polycyclic aromatic hydrocarbons in grilled meats«, *Food Chemistry* (2016); 199: 632–638; und A. A. Stec, »Occupational exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons and elevated cancer incidence in fire fighters«, *Scientific Reports* (2018); 8(1): 2476.
- [25](#) C. L. Gifford, »Broad and inconsistent muscle food classification is problematic for dietary guidance in the US«, *Nutrients* (2017); 9(9): 1027.
- [26](#) N. Bergeron, »Effects of red meat, white meat, and nonmeat protein sources on atherogenic lipoprotein measures in the context of low compared with high saturated fat intake: A randomized controlled trial«, *Am J Clin Nutr* (2019) Jun 4: online.
- [27](#) EFSA, »Opinion of the scientific panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food (AFC) related to treatment of poultry carcasses with chlorine dioxide, acidified sodium chlorite, trisodium phosphate and peroxyacids«, *European Food Safety Authority* (2006); 4(1): 297.
- [28](#) Fiona Harvey, »British supermarket chickens show record levels of antibiotic-resistant superbugs«, *The Guardian* (15. Januar 2018).
- [29](#) Felicity Lawrence, »Revealed: The dirty secret of the UK’s poultry industry«, *The Guardian* (23. Juli 2014).

10: IM TRÜBEN FISCHEN

- [1](#) C. A. Raji, »Regular fish consumption and age-related brain gray matter loss«, *American Journal of Preventive Medicine* (2014); 47(4): 444–451.
- [2](#) M. C. Morris, »Fish consumption and cognitive decline with age in a large community study«, *Archives of Neurology* (2005); 62(12): 1849–1853.
- [3](#) A. V. Saunders, »Omega-3 polyunsaturated fatty acids and vegetarian diets«, *Medical Journal of Australia* (2013); 1(2): 22–26.
- [4](#) W. Stonehouse, »Does consumption of LC omega-3 PUFA enhance cognitive performance in healthy school-aged children and throughout adulthood? Evidence from clinical trials«, *Nutrients* (2014); 6(7): 2730–2758; und R. E. Cooper, »Omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation and cognition: A systematic review & meta-analysis«, *Journal of Psychopharmacology* (2015); 29(7): 753–763.
- [5](#) J. Øyen, »Fatty fish intake and cognitive function: FINS-KIDS, a randomized controlled trial in preschool children«, *BMC Medicine* (2018); 16: 41.
- [6](#) J. F. Gould, »Seven-year follow-up of children born to women in a randomized trial of prenatal DHA supplementation«, *JAMA* (2017); 317(11): 1173–1175.
- [7](#) D. Engeset, »Fish consumption and mortality in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort«, *European Journal of Epidemiology* (2015); 30(1): 57–70.
- [8](#) L. Schwingshackl, »Food groups and risk of all-cause mortality: A systematic review and meta-analysis«, *American Journal of Clinical Nutrition* (2017); 105(6): 1462–1473.
- [9](#) M. Song, »Association of animal and plant protein intake with all-cause and cause-specific mortality«, *JAMA Internal Medicine* (2016); 176(10): 1453–1463.
- [10](#) D. S. Siscovick, »Omega-3 polyunsaturated fatty acid (fish oil) supplementation and the prevention of clinical cardiovascular disease: A science advisory from the American Heart Association«, *Circulation* (2017); 135(15): e867–e884.
- [11](#) T. Aung, »Associations of omega-3 fatty acid supplement use with CVD risks: Meta-analysis of 10 trials involving 77,917 individuals«, *JAMA Cardiology* (2018); 3(3): 225–234.
- [12](#) A. S. Abdelhamid, »Omega-3 fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease«, *Cochrane Systematic Review* (2018); 7: CD003177.
- [13](#) J. E. Manson, »Marine n-3 fatty acids and prevention of cardiovascular disease and cancer«, *New England Journal of Medicine* (2019); 380: 23–32.
- [14](#) N. K. Senftleber, »Marine oil supplements for arthritis pain: A systematic review and meta-analysis of randomized trials«, *Nutrients* (2017); 9(1): e42.

- [15](#) A. G. Tacon, »Global overview on the use of fish meal and fish oil in industrially compounded aquafeeds«, *Aquaculture* (2008); 285(1–4): 146–158.
- [16](#) J. Poore, »Reducing food’s environmental impacts through producers and consumers«, *Science* (2018); 360(6392): 987–992.
- [17](#) Y. Han, »Fishmeal application induces antibiotic resistance gene propagation in mariculture sediment«, *Environmental Science and Technology* (2017); 51(18):10850–60.
- [18](#) Patrick Whittle, »Plagues of parasitic sea lice depleting world’s salmon stocks«, *The Independent* (19. September 2017).
- [19](#) Shebab Khan, »Scottish salmon sold by a range of supermarkets in the UK has sea lice up to 20 times the acceptable amount«, *The Independent* (29. Oktober 2017).
- [20](#) Jen Christensen, »Fish fraud: What’s on the menu often isn’t what’s on your plate«, *CNN* (7. März 2019).
- [21](#) Kimberly Warner, »Deceptive dishes: Seafood swaps found worldwide«, *Oceana Report* (7. September 2016).
- [22](#) D. A. Willette, »Using DNA barcoding to track seafood mislabeling in Los Angeles restaurants«, *Conservation Biology* (2017); 31(5): 1076–1085.
- [23](#) Kahmeer Gander, »Fraudsters are dyeing cheap tuna pink and selling it on as fresh fish in £174m industry«, *The Independent* (18. Januar 2017).
- [24](#) R. Kuchta, »*Diphyllbothrium nihonkaiense* tapeworm larvae in salmon from North America«, *Emerging Infectious Diseases* (2017); 23(2): 351–353.
- [25](#) K. Iwata, »Is the quality of sushi ruined by freezing raw fish and squid? A randomized double-blind trial«, *Clinical Infectious Diseases* (2015); 60(9): e43–e48.
- [26](#) A. Planchart, »Heavy metal exposure and metabolic syndrome: Evidence from human and model system studies«, *Current Environmental Health Reports* (2018); 5(1): 110–124.
- [27](#) E. Oken, »Fish consumption, methylmercury and child neurodevelopment«, *Current Opinion in Pediatrics* (2008); 20(2): 178–183; und S. K. Sagiv, »Prenatal exposure to mercury and fish consumption during pregnancy and attention-deficit/hyperactivity disorder-related behavior in children«, *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* (2012); 166(12): 1123–1131.
- [28](#) T. S. Galloway, »Marine microplastics spell big problems for future generations«, *Proceedings of the National Academy of Sciences* (2016); 113(9): 2331–2333.
- [29](#) A. S. Abdelhamid, »Omega-3 fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease«, *Cochrane Systematic Review* (2018); 7: CD003177.
- [30](#) <https://friendofthesea.org/>; <https://fishwise.org/>; <https://globalfishingwatch.org>

11: VEGANMANIA

- [1](#) C. Losasso, »Assessing influence of vegan, vegetarian and omnivore oriented Westernized dietary styles on human gut microbiota«, *Frontiers in Microbiol* (2018); 9: 317.
- [2](#) J. R. Benatar, »Cardiometabolic risk factors in vegans; A meta-analysis of observational studies«, *PLOS ONE* (2018); 13(12): e0209086.
- [3](#) H. Kahleova, »Cardio-metabolic benefits of plant-based diets«, *Nutrients* (2017); 9(8):848.
- [4](#) M. J. Orlich, »Vegetarian dietary patterns and mortality in Adventist Health Study 2«, *JAMA Internal Medicine* (2013); 173(13): 1230–1238.
- [5](#) V. Fønnebø, »The healthy Seventh-Day Adventist lifestyle: What is the Norwegian experience?«, *American Journal of Clinical Nutrition* (1994); 59(5): 1124S–1129S.
- [6](#) S. Mirmshahi, »Vegetarian diet and all-cause mortality: Evidence from a large population-based Australian cohort – the 45 and Up Study«, *Preventative Medicine* (2017); 97: 1–7.
- [7](#) P. N. Appleby, »Mortality in vegetarians and comparable nonvegetarians in the United Kingdom«, *American Journal of Clinical Nutrition* (2016); 103(1): 218–230.
- [8](#) G. Segovia-Siapco, »Health and sustainability outcomes of vegetarian dietary patterns: A revisit of the EPIC-Oxford and the Adventist Health Study 2 cohorts«, *Eur J Clin Nutr* (Juli 2019); 72(Suppl 1): 60–70.
- [9](#) G. M. Turner-McGrievy, »A two-year randomized weight loss trial comparing a vegan diet to a more moderate low-fat diet«, *Obesity* (2012); 15: 2276–2281.
- [10](#) E. Fothergill, »Persistent metabolic adaptation 6 years after ›The Biggest Loser‹ competition«, *Obesity* (2016); 24: 1612–1619.
- [11](#) F. Barthels, »Orthorexic and restrained eating behaviour in vegans, vegetarians, and individuals on a diet«, *Eat Weight Disord* (2018); 23(2): 159–166.
- [12](#) N. Veronese, »Dietary fiber and health outcomes: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses«, *Am J Clin Nutr* (2018); 107(3): 436–444.
- [13](#) H. E. Billingsley, »The antioxidant potential of the Mediterranean diet in patients at high cardiovascular risk: In-depth review of PREDIMED«, *Nutrition and Diabetes* (2018); 8(1): 13; und S. Subash, »Neuroprotective effects of berry fruits on neurodegenerative diseases«, *Neural Regeneration Research* (2014); 9(16): 1557–1566.
- [14](#) M. J. Bolland, »Calcium intake and risk of fracture: Systematic review«, *BMJ* (2015); 351: h4580.
- [15](#) <https://waterfootprint.org/en/resources/waterstat/> (November 2019)

- [16](#) W. J. Craig and U. Fresán, »International analysis of the nutritional content and a review of health benefits of non-dairy plant-based beverages«, *Nutrients* (2021); 13(3): 842.
- [17](#) C. Whitton, »National Diet and Nutrition Survey: UK food consumption and nutrient intakes«, *British Journal of Nutrition* (2011); 106(12): 1899–1914.
- [18](#) P. Clarys, »Dietary pattern analysis: A comparison between matched vegetarian and omnivorous subjects«, *Nutrition Journal* (2013); 12: 82.
- [19](#) H. Lynch, »Plant-based diets: Considerations for environmental impact, protein quality, and exercise performance«, *Nutrients* (2018); 10(12): 1841.
- [20](#) R. Pawlak, »The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B12: A review«, *European Journal of Clinical Nutrition* (2014); 68(5): 541–548.
- [21](#) L. M. Haider, »The effect of vegetarian diets on iron status in adults: A systematic review and meta-analysis«, *Critical Reviews in Food Science & Nutrition* (2018); 58(8): 1359–1374.
- [22](#) T. A. Saunders, »Growth and development of British vegan children«, *American Journal of Clinical Nutrition* (1988); 48(3): 822–825; und Mitchell Sunderland, »Judge convicts parents after baby dies from vegan diet«, *Vice* (15. Juni 2017).

12: DAS SALZ IN DER SUPPE

- [1](#) M. Webb, »Cost effectiveness of a government supported policy strategy to decrease sodium intake: Global analysis across 183 nations«, *BMJ* (2019); 356: i6699.
- [2](#) K. Trieu, »Salt reduction initiatives around the world – a systematic review of progress towards the global target«, *PLOS ONE* (2015); 10(7): e0130247.
- [3](#) »Hidden salt present in popular restaurant meals«, *BBC News online* (11. März 2013).
- [4](#) A. J. Moran, »Consumer underestimation of sodium in fast food restaurant meals«, *Appetite* (2017); 113: 155–161.
- [5](#) K. Luft, »Influence of genetic variance on sodium sensitivity of blood pressure«, *Klin Wochenschr* (1987); 65(3): 101–9.
- [6](#) O. Dong, »Excessive dietary sodium intake and elevated blood pressure: A review of current prevention and management strategies and the emerging role of pharmaconutrigenetics«, *BMJ Nutrition Prevention & Health* (2018); 1: doi: 10.1136.
- [7](#) N. A. Graudal, »Effects of low sodium diet versus high sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride«, *Cochrane Database Syst Rev* (9. April 2017); 4: CD004022.

- [8](#) A. J. Adler, »Reduced dietary salt for the prevention of cardiovascular disease«, *Cochrane Database Syst Rev* (2014); 12: CD009217.
- [9](#) H. Y. Chang, »Effect of potassium-enriched salt on cardiovascular mortality and medical expenses of elderly men«, *Am J Clin Nutr* (2006); 83(6): 1289–96.
- [10](#) E. I. Ekinçi, »Dietary salt intake and mortality in patients with type 2 diabetes«, *Diabetes Care* (2011); 34(3): 703–9.
- [11](#) R. R. Townsend, »Salt intake and insulin sensitivity in healthy human volunteers«, *Clinical Science* (2007); 113(3): 141–8.
- [12](#) A. Mente, »Urinary sodium excretion, blood pressure, cardiovascular disease, and mortality«, *The Lancet* (2018); 392(10146): 496–506.
- [13](#) F. P. Cappuccio, »Population dietary salt reduction and the risk of cardiovascular disease. A scientific statement from the European Salt Action Network«, *Nutr Metab Cardiovasc Dis* (2018); 29(2): 107–114.
- [14](#) L. Chiavaroli, »DASH dietary pattern and cardiometabolic outcomes: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses«, *Nutrients* (2019); 11(2), pii: E338.
- [15](#) Caroline Scott-Thomas, »Salt replacements could be deadly, say renal specialists«, *FoodNavigator* (19. März 2009).
- [16](#) K. He, »Consumption of monosodium glutamate in relation to incidence of overweight in Chinese adults: China Health and Nutrition Survey (CHNS)«, *Am J Clin Nutr* (2011); 93(6): 1328–36.
- [17](#) Q. Q. Yang, »Improved growth performance, food efficiency, and lysine availability in growing rats fed with lysine-biofortified rice«, *Sci Rep* (2017); 7(1): 1389.

13: OHNE KAFFEE LÄUFT NICHTS

- [1](#) Boston Collaborative Drug Surveillance Program, »Coffee drinking and acute myocardial infarction«, *The Lancet* (1972); 300(7790): 1278–1281; und H. Jick, »Coffee and myocardial infarction«, *New England Journal of Medicine* (1973); 289(2): 63–67.
- [2](#) P. Zuchinali, »Effect of caffeine on ventricular arrhythmia: A systematic review and meta-analysis of experimental and clinical studies«, *EP Europace* (2016); 18(2):257–266.
- [3](#) M. Ding, »Long-term coffee consumption and risk of cardiovascular disease: Systematic review and a dose-response meta-analysis«, *Circulation* (2013); 129(6):643–659.
- [4](#) A. Crippa, »Coffee consumption and mortality from all causes, CVD, and cancer: A dose-response meta-analysis«, *Am Journal of Epidemiology* (2014); 180(8): 763–775.

- 5 J. K. Parker, »Kinetic model for the formation of acrylamide during the finish-frying of commercial French Fries«, *J. Agricultural and Food Chemistry* (2012); 60(32):9321–9331.
- 6 Hannah Devlin, »How burnt toast and roast potatoes became linked to cancer«, *The Guardian* (27. Januar 2017).
- 7 B. Marx, »Mécanismes de l'effet diurétique de la caféine«, *Médecine Sciences* (2016); 32(5): 485–490.
- 8 Q. P. Liu, »Habitual coffee consumption and risk of cognitive decline/dementia: A systematic review and meta-analysis«, *Nutrition* (2016); 32(6): 628–636; und G. W. Ross, »Association of coffee and caffeine intake with the risk of Parkinson disease«, *JAMA* (2000); 283(20): 2674–2679.
- 9 C. Pickering, »Caffeine and exercise: What next?«, *Sports Medicine* (2019); 49(7): 1007–1030.
- 10 J. Snel, »Effects of caffeine on sleep and cognition«, *Progress in Brain Research* (2011); 190: 105–117.
- 11 A. P. Winston, »Neuropsychiatric effects of caffeine«, *Advances in Psychiatric Treatment* (2005); 11(6): 432–439.
- 12 M. Lucas, »Coffee, caffeine, and risk of depression among women«, *Archives of Internal Medicine* (2011); 171(17): 1571–1578.
- 13 M. Lucas, »Coffee, caffeine, and risk of completed suicide: Results from three prospective cohorts of American adults«, *World Journal of Biological Psychiatry* (2012); 15(5): 377–386.
- 14 C. Coelho, »Nature of phenolic compounds in coffee melanoidins«, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* (2014); 62(31): 7843–7853.
- 15 D. Gniewchitz, »Dietary fiber from coffee beverage: Degradation by human fecal microbiota«, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* (2007); 55(17): 6989–6996.
- 16 M. A. Flaten, »Expectations and placebo responses to caffeine-associated stimuli«, *Psychopharmacology* (2003); 169(2): 198–204; und C. Benke, »Effects of anxiety sensitivity and expectations on the startle eyeblink response during caffeine challenge«, *Psychopharmacology* (2015); 232(18): 3403–3416.
- 17 L. Mills, »Placebo caffeine reduces withdrawal in abstinent coffee drinkers«, *Psychopharmacology* (2016); 30(4): 388–394.
- 18 EFSA, »EFSA opinion on the safety of caffeine« (23. Juni 2015).
- 19 B. Teucher, »Dietary patterns and heritability of food choice in a UK female twin cohort«, *Twin Research and Human Genetics* (2007); 10(5): 734–748.

- [20](#) A. G. Dulloo, »Normal caffeine consumption: Influence on thermogenesis and daily energy expenditure in lean and postobese human volunteers«, *American Journal of Clinical Nutrition* (1989); 49(1): 44–50.
- [21](#) M. Doherty, »Effects of caffeine ingestion on rating of perceived exertion during and after exercise: A meta-analysis«, *Medicine and Science in Sports* (2005); 15(2): 69–78.

14: FÜR ZWEI ESSEN

- [1](#) <https://www.nhs.uk/conditions/pregnancy-and-baby/foods-to-avoid-pregnant/> (23. Januar 2017); und <https://www.acog.org/Patients/FAQs/Nutrition-During-Pregnancy?> (Februar 2018).
- [2](#) J. Rhee, »Maternal caffeine consumption during pregnancy and risk of low birth weight: A dose-response meta-analysis«, *PLOS ONE* (2015); 10(7): e0132334.
- [3](#) L. Holst, »Raspberry leaf – should it be recommended to pregnant women?«, *Complementary Therapies in Clinical Practice* (2009); 15(4): 204–208.
- [4](#) D. A. Kennedy, »Safety classification of herbal medicines used in pregnancy in a multinational study«, *BMC Complementary Alternative Medicine* (2016); 16: 102.
- [5](#) E. P. Riley, »Fetal alcohol spectrum disorders: An overview«, *Neuropsychology Review* (2013); 21(2): 73–80.
- [6](#) U. S. Kesmodel, »The effect of different alcohol drinking patterns in early to mid-pregnancy on the child's intelligence, attention, and executive function«, *BJOG* (2012); 119(10): 1180–1190.
- [7](#) S. Popova, »Estimation of national, regional, and global prevalence of alcohol use during pregnancy and fetal alcohol syndrome: A systematic review and meta-analysis«, *The Lancet* (2017); 5: e290–e29.
- [8](#) R. F. Goldstein, »Association of gestational weight gain with maternal and infant-outcomes: A systematic review and meta-analysis«, *JAMA* (2017); 317(21): 2207–2225.
- [9](#) <https://www.nice.org.uk/guidance/ph27/chapter/1-Recommendations#recommendation-2-pregnant-women> (Juli 2010). *Nature Communications* (2015); 6: 7320.
- [10](#) C. H. Tam, »The impact of maternal gestational weight gain on cardiometabolic risk factors in children«, *Diabetologia* (2018); 61(12): 2539–2548.
- [11](#) V. Allen-Walker, »Routine weighing of women during pregnancy – is it time to change current practice?«, *BJOG* (2015); 123(6): 871–874.
- [12](#) F. Hytten, »Is it important or even useful to measure weight gain in pregnancy?«, *Midwifery* (1990); 6(1): 28–32; und M. G. Dawes, »Repeated measurement of maternal weight during

- pregnancy. Is this a useful practice?», *BJOG* (1991); 98(2): 189–194.
- [13 https://www.nhs.uk/common-health-questions/pregnancy/how-much-weightwill-i-put-on-during-my-pregnancy/](https://www.nhs.uk/common-health-questions/pregnancy/how-much-weightwill-i-put-on-during-my-pregnancy/) (18. Oktober 2018).
- [14](#) K. V. Dalrymple, »Lifestyle interventions in overweight and obese pregnant or postpartum women for weight management: A systematic review«, *Nutrients* (2018); 10(11): e1704.
- [15](#) C. Alvarado-Esquivel, »Miscarriage history and Toxoplasma gondii infection: A cross-sectional study in women in Durango City, Mexico«, *European Journal of Microbiology and Immunology* (2014); 4(2): 117–122; und F. Roberts, »Histopathological features of ocular toxoplasmosis in the fetus and infant«, *Archives of Ophthalmology* (2001); 119(1): 51–58.
- [16 https://www.nhs.uk/conditions/pregnancy-and-baby/foods-to-avoid-pregnant/](https://www.nhs.uk/conditions/pregnancy-and-baby/foods-to-avoid-pregnant/) (23. Januar 2017).
- [17](#) D. L. Villazanakretzer, »Fish parasites: A growing concern during pregnancy«, *Obstetrical & Gynecological Survey* (2016); 71(4): 253–259.
- [18](#) C. M. Taylor, »A review of guidance on fish consumption in pregnancy: Is it fit for purpose?«, *Public Health Nutrition* (2018); 21(11): 2149–2159.
- [19](#) T. D. Solan, »Mercury exposure in pregnancy: A review«, *Journal of Perinatal Medicine* (2014); 42(6): 725–729.
- [20](#) E. Ebel, »Estimating the annual fraction of eggs contaminated with Salmonella enteritidis in the United States«, *International Journal of Food Microbiology* (2000); 61(1): 51–62.
- [21](#) A. Gyang, »Salmonella Mississippi: A rare cause of second trimester miscarriage«, *Archives of Gynecology and Obstetrics* (2008); 277(5): 437–438; K. Ravneet, »A case of Salmonella typhi infection leading to miscarriage«, *Journal of Laboratory Physicians* (2011); 3(1): 61–62; und S. E. Majowicz, »The global burden of nontyphoidal salmonella gastroenteritis«, *Clinical Infectious Diseases* (2010); 50(6): 882–889.
- [22 https://www.bbc.co.uk/news/magazine-32033409](https://www.bbc.co.uk/news/magazine-32033409) (25. März 2015).
- [23](#) A. Awofisayo, »Pregnancy-associated listeriosis in England and Wales«, *Epidemiology and Infection* (2015); 143(2): 249–256.
- [24](#) M. Madjunkov, »Listeriosis during pregnancy«, *Archives of Gynecology and Obstetrics* (2017); 296(2): 143–152.
- [25 https://www.cdc.gov/listeria/technical.html](https://www.cdc.gov/listeria/technical.html) (12. Dezember 2016).
- [26](#) Maggie Fox, »Prepared salads recalled for salmonella, listeria risk«, *NBC News* (19. Oktober 2018).

- [27](#) M. Withers, »Traditional beliefs and practices in pregnancy, childbirth and postpartum: A review of the evidence from Asian countries«, *Midwifery* (2018); 56:158–170.
- [28](#) C. Nagata, »Hot–cold foods in diet and all-cause mortality in a Japanese community: The Takayama study«, *Annals of Epidemiology* (2017); 27(3): 194–199.
- [29](#) O. Koren, »Host remodeling of the gut microbiome and metabolic changes during pregnancy«, *Cell* (2012); 150(3): 470–480; und A. N. Thornburn, »Evidence that asthma is a developmental origin disease influenced by maternal diet and bacterial metabolites«, *Nature Communications* (2015); 6: 7320.

15: DIE ALLERGIE-EPIDEMIE

- [1](#) <https://www.cdc.gov/healthcommunication/toolstemplates/entertainmented/tips/Allergies.html> (12. August 2019) sowie https://dgaki.de/wp-content/uploads/2010/05/Allergieforschung_in_Deutschland_Aktualisierte-Version1.2.pdf.
- [2](#) R. S. Gupta, »Prevalence and severity of food allergies among US adults«, *JAMA Netw Open* (2019); 2(1): e185630.
- [3](#) Shayla Love, »Food intolerance tests are shoddy science and traps for disordered eating«, *Vice* (23. Februar 2018).
- [4](#) L. Wenying, »The epidemiology of food allergy in the global context«, *International Journal of Environmental Research and Public Health* (2018); 15(9): 2043.
- [5](#) C. Hammond, »Unproven diagnostic tests for food allergy«, *Immunology and Allergy Clinics of North America* (2018); 31(1): 153–163.
- [6](#) D. Venkataram, »Prevalence and longitudinal trends of food allergy during childhood and adolescence: Results of the Isle of Wight Birth Cohort study«, *Clinical and Experimental Allergy* (2018); 48(4): 394–402.
- [7](#) E. Yousef, »Clinical utility of serum specific IgE food testing in general practice: A tertiary care experience«, *Journal of Allergy and Clinical Immunology* (2019); 143(2): AB275.
- [8](#) B. P. Vickery, »AR101 oral immunotherapy for peanut allergy«, *New England Journal of Medicine* (2018); 379(21): 1991–2001.
- [9](#) R. A. Pretorius, »Maternal fiber dietary intakes during pregnancy and infant allergic disease«, *Nutrients* (2019); 11(8): 1767.
- [10](#) P. A. Eigenmann, »Are avoidance diets still warranted in children with atopic dermatitis?«, *Pediatric Allergy and Immunology* (2020); 1: 19–26.

16: VOLL IM TREND: GLUTENFREI

- 1 B. Lebwohl, »Long term gluten consumption in adults without celiac disease and risk of coronary heart disease: prospective cohort study«, *BMJ* (2017); 357: j1892.
- 2 U. Volta, »High prevalence of celiac disease in Italian general population«, *Digestive Diseases and Science* (2011); 46(7): 1500–1505.
- 3 J. R. Biesiekierski, »Non-coeliac gluten sensitivity: Piecing the puzzle together«, *United European Gastroenterology* (2015); 3(2): 160–165.
- 4 V. Melini, »Gluten-free diet: Gaps and needs for a healthier diet«, *Nutrients* (2019); 11(1): 170.
- 5 C. S. Johnston, »Commercially available gluten-free pastas elevate postprandial glycemia in comparison to conventional wheat pasta in healthy adults: a double-blind randomized crossover trial«, *Food Funct* (2017); 8(9): 3139–3144.
- 6 I. D. Croall, »Gluten does not induce gastrointestinal symptoms in healthy volunteers: A double-blind randomized placebo trial«, *Gastroenterology* (2019); 157: 881–883.
- 7 H. M. Roager, »Whole grain-rich diet reduces body weight and systemic low-grade inflammation without inducing major changes of the gut microbiome: A randomized cross-over trial«, *Gut* (2019); 68: 83–93.

17: ES LEBE DER SPORT

- 1 UK exercise guidelines: <https://www.nhs.uk/live-well/exercise/> (30 May 2018); US exercise guidelines: <https://health.gov/paguidelines/> (2019).
- 2 W. W. Tigbe, »Time spent in sedentary posture is associated with waist circumference and cardiovascular risk«, *International Journal of Obesity* (2017); 41(5): 689–696.
- 3 H. Fujita, »Physical activity earlier in life is inversely associated with insulin resistance among adults in Japan«, *Journal of Epidemiology* (2019); 29(2): 57–60.
- 4 H. Pontzer, »Hunter-gatherer energetics and human obesity«, *PLOS ONE* (2012); 7(7): e40503.
- 5 N. Casanova, »Metabolic adaptations during negative energy balance and potential impact on appetite and food intake«, *Proceedings of the Nutrition Society* (2019); 78(3): 279–289.
- 6 D. M. Thomas, »Why do individuals not lose more weight from an exercise intervention at a defined dose? An energy balance analysis«, *Obesity Reviews* (2013); 13(10): 835–847.
- 7 Alexi Mostrous, »Coca-Cola spends £10m to counter links with obesity«, *The Times* (18. Dezember 2015); und Jonathan Gornall, »Sugar: Spinning a web of influence«, *BMJ* (2015);

350: h231.

- [8](#) M. Nestle, *Unsavory Truth: How Food Companies Skew the Science of What We Eat*, Basic Books (2018).
- [9](#) T. D. Noakes, »Lobbyists for the sports drink industry: Example of the rise of ›contrarianism‹ in modern scientific debate«, *Br J of Sports Med* (2007); 41(2): 107–109.
- [10](#) L. M. Burke, »Swifter, higher, stronger: What’s on the menu?«, *Science* (2018); 362(6416): 781–787.
- [11](#) S. R. Chekroud, »Association between physical exercise and mental health in 1.2 million individuals in the USA between 2011 and 2015«, *Lancet Psychiatry* (2018); 5: 739–746.
- [12](#) C. R. Gustafson, »Exercise and the timing of snack choice: Healthy snack choice is reduced in the post-exercise state«, *Nutrients* (2018); 10(12): 1941.

18: GEISTIGE NAHRUNG

- [1](#) E. Jakubovski, »Systematic review and meta-analysis: Dose-response relationship of selective-serotonin reuptake inhibitors in major depressive disorder«, *American Journal of Psychiatry* (2016); 173(2): 174–183.
- [2](#) J. S. Lai, »A systematic review and meta-analysis of dietary patterns and depression in community-dwelling adults«, *American Journal of Clinical Nutrition* (2014); 99(1): 181–197; und D. Recchia, »Associations between long-term adherence to healthy diet and recurrent depressive symptoms in Whitehall II Study«, *European Journal of Nutrition* (2019); 1: 1–11.
- [3](#) C. F. Reynolds, »Early intervention to preempt major depression in older black and white adults«, *Psychiatric Services* (2014); 65(6): 765–773.
- [4](#) F. N. Jacka, »A randomised controlled trial of dietary improvement for adults with major depression (the ›SMILES‹ trial)«, *BMC Medicine* (2017); 15(1): 23.
- [5](#) J. Firth, »The effects of dietary improvement on symptoms of depression and anxiety: A meta-analysis of randomized controlled trials«, *Psychosomatic Medicine* (2019); 81(3): 265–280; und S. Mizuno, »Bifidobacterium-rich fecal donor may be a positive predictor for successful fecal microbiota transplantation in patients with irritable bowel syndrome«, *Digestion* (2017); 96(1): 29–38.
- [6](#) A. Sánchez-Villegas, »Mediterranean dietary pattern and depression: The PREDIMED randomized trial«, *BMC Medicine* (2013); 11: 208.
- [7](#) M. Valles Colomer, »The neuroactive potential of human gut microbiota in quality of life and depression«, *Nature Microbiology* (2019); 4: 623–632.

- [8](#) J. M. Yano, »Indigenous bacteria from the gut microbiota regulate host serotonin biosynthesis«, *Cell* (2015); 161(2): 264–276.
- [9](#) I. Lukic, »Antidepressants affect gut microbiota and *Ruminococcus flavefaciens* is able to abolish their effects on depressive-like behavior«, *Translational Psychiatry* (2019); 9(1): 133.
- [10](#) M. J. Walters, »Associations of lifestyle and vascular risk factors with Alzheimer’s brain biomarkers during middle age«, *BMJ OPEN* (2018); 8(11): e023664.
- [11](#) T. Akbaraly, »Association of long-term diet quality with hippocampal volume: Longitudinal cohort study«, *American Journal of Medicine* (2018); 131(11): 1372–1381.
- [12](#) S. E. Setti, »Alterations in hippocampal activity and Alzheimer’s disease«, *Translational Issues in Psychological Science* (2018); 3(4): 348–356.
- [13](#) P. Zheng, »The gut microbiome from patients with schizophrenia modulates the glutamate-glutamine-GABA cycle and schizophrenia-relevant behaviors in mice«, *Science Advances* (2019); 5(2): eaau8317.
- [14](#) I. Argou-Cardozo, »Clostridium bacteria and autism spectrum conditions: A systematic review and hypothetical contribution of environmental glyphosate Levels«, *Medical Sciences* (2018); 6(2): 29.
- [15](#) D. W. Kang, »Differences in fecal microbial metabolites and microbiota of children with autism spectrum disorders«, *Anaerobe* (2018); 49: 121–131.
- [16](#) S. Mizuno, »Bifidobacterium-rich fecal donor may be a positive predictor for successful fecal microbiota transplantation in patients with irritable bowel syndrome«, *Digestion* (2017); 96(1): 29–38.
- [17](#) M. I. Butler, »From isoniazid to psychobiotics: The gut microbiome as a new antidepressant target«, *British Journal of Hospital Medicine* (2019); 80(3): 139–145.
- [18](#) F. N. Jacka, »Maternal and early postnatal nutrition and mental health of offspring by age 5 years: A prospective cohort study«, *J Acad Child & Adol Psych* (2013); 52(10): 1038–1047.
- [19](#) Felice Jacka, *Brain Changer: How diet can save your mental health*, Yellow Kite (2019).

19: DAS SCHMUTZIGE GESCHÄFT MIT DEM WASSER

- [1](#) A. Saylor, »What’s wrong with the tap? Examining perceptions of tap water and bottled water at Purdue University«, *Environmental Management* (2011); 48(3): 588–601.
- [2](#) D. Lantagne, »Household water treatment and cholera control«, *Journal of Infectious Diseases* (2018); 218(3): s147–s153.
- [3](#) M. McCartney, »Waterlogged?«, *BMJ* (2011); 343: d4280.

- 4 F. Rosario-Ortiz, »How do you like your tap water?«, *Science* (2016); 351(6267): 912–914.
- 5 E. Brezina, »Investigation and risk evaluation of the occurrence of carbamazepine, oxcarbazepine, their human metabolites and transformation products in the urban water cycle«, *Environmental Pollution* (2017); 225: 261–269.
- 6 T. Spector, *Identically Different*, Weidenfeld & Nicolson (2012).
- 7 M. Wagner, »Identification of putative steroid receptor antagonists in bottled water«, *PLOS ONE* (2013); 8(8): e72472.
- 8 W. Huo, »Maternal urinary bisphenol A levels and infant low birth weight: A nested case-control study of the Health Baby Cohort in China«, *Environmental International* (2015); 85: 96–103; und H. Gao, »Bisphenol A and hormone-associated cancers: Current progress and perspectives«, *Medicine* (2015); 94(1): e211.
- 9 EFSA, »Bisphenol A: New immune system evidence useful but limited«, *EFSA Reports* (13. Oktober 2016).
- 10 Z. Iheozor-Ejiofor, »Water fluoridation for the prevention of dental caries«, *Cochrane Database of System Reviews* (2015); 6: CD010856.
- 11 J. R. Jambeck, »Marine pollution. Plastic waste inputs from land into the ocean«, *Science* (2015) 347(6223): 768–71.
- 12 P. G. Ryan, »Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment«, *Proceedings Transactions Royal Soc B* (2009); 364: 1999–2012.
- 13 L. M. Bartoshuk, »NaCl thresholds in man: Thresholds for water taste or NaCl taste?«, *Journal of Comparative and Physiological Psychology* (1974); 87(2): 310–325.

20: EIN TRÖPFCHEN IN EHREN ...

- 1 <https://www.alcohol.org/guides/global-drinking-demographics/> (2019).
- 2 D. W. Lachenmeier, »Comparative risk assessment of alcohol, tobacco, cannabis and other illicit drugs using the margin of exposure approach«, *Scientific Reports* (2015); 5: 8126.
- 3 R. Bruha, »Alcoholic liver disease«, *World Journal of Hepatology* (2012); 4(3): 81–90; und G. P. Jordaán, »Alcohol-induced psychotic disorder: A review«, *Metabolic Brain Disease* (2104); 29(2): 231–243.
- 4 <https://www.alcohol.org/guides/global-drinking-demographics/> (2019)
- 5 A. S. St Leger, »Factors associated with cardiac mortality in developed countries with particular reference to the consumption of wine«, *Lancet* (1979); 1(8124): 1017–1020; und A.

- Di Castelnuovo, »Alcohol dosing and total mortality in men and women: An updated meta-analysis«, *Archives of Internal Medicine* (2006); 166(22):2437–2445.
- [6](#) <https://www.gov.uk/government/news/new-alcohol-guidelines-show-increased-risk-of-cancer> (8. Januar 2016)]
 - [7](#) B. Xi, »Relationship of alcohol consumption to all-cause, cardiovascular, and cancer-related mortality in US adults«, *J. American College of Cardiology* (2017); 70(8):913–922.
 - [8](#) K. A. Welch, »Alcohol consumption and brain health«, *BMJ* (2017); 357: j2645.
 - [9](#) S. Sabia, »Alcohol consumption and risk of dementia: 23 year follow-up of Whitehall II cohort study«, *BMJ* (2018); 362: k2927.
 - [10](#) J. Holt-Lunstad, »Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review«, *PLOS Medicine* (2010); 7(7): e1000316.
 - [11](#) A. M. Wood, »Risk thresholds for alcohol consumption: Combined analysis of individual-participant data for 599,912 current drinkers in 83 prospective studies«, *The Lancet* (2018); 391(10129): 1513–1523.
 - [12](#) M. G. Griswold, »Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016«, *The Lancet* (2018); 392(10152): 1015–1035.
 - [13](#) A. L. Freeman, »Communicating health risks in science publications: Time for everyone to take responsibility«, *BMC Medicine* (2018); 16(1): 207.
 - [14](#) H. J. Edenberg, »The genetics of alcohol metabolism: Role of alcohol dehydrogenase and aldehyde dehydrogenase variants«, *Alcohol Research and Health* (2007); 30(1): 5–13.
 - [15](#) S. M. Ruiz, »Closing the gender gap: The case for gender-specific alcoholism research«, *Journal of Alcoholism and Drug Dependence* (2013); 1(6): e106.
 - [16](#) V. Vatsalya, »A review on the sex differences in organ and system pathology with alcohol drinking«, *Current Drug Abuse Reviews* (2017); 9(2): 87–92.
 - [17](#) Peter Lloyd, »Deadly link between alcohol and breast cancer is ignored by middle-aged women who are most at risk of developing the disease«, *Mail Online* (13. Februar 2019).
 - [18](#) M. I. Queipo-Ortuño, »Influence of red wine polyphenols and ethanol on the gut microbiota ecology and biomarkers«, *Am Journal of Clinical Nutrition* (2012); 95(6): 1323–1334.
 - [19](#) A. Chaplin, »Resveratrol, metabolic syndrome, and gut microbiota«, *Nutrients* (2018); 10(11): e1651; und X. Fan, »Drinking alcohol is associated with variation in the human oral microbiome in a large study of American adults«, *Microbiome* (2018); 6(1): 59.

- [20](#) C. I. LeRoy, »Red wine consumption associated with increased gut microbiota-diversity in 3 independent cohorts«, *Gastroenterology* (2019); pii: S0016–5085(19):41244–4.
- [21](#) R. O. de Visser, »The growth of »Dry January«: Promoting participation and the benefits of participation«, *Eur J Public Health* (2017); 27(5): 929–931.
- [22](#) T. S. Naimi, »Erosion of state alcohol excise taxes in the United States«, *Journal of Studies on Alcohol and Drugs* (2018); 79(1): 43–48.
- [23](#) <https://www.cdc.gov/alcohol/index.htm> (2019).]
- [24](#) Z. Zupan, »Erosion of state alcohol excise taxes in the United States«, *BMJ* (2017);359: j5623

21: FOOD MILES

- [1](#) D. Coley, »Local food, food miles and carbon emissions: A comparison of farm shop and mass distribution approaches«, *Food Policy* (2009); 34(2): 150–155.
- [2](#) C. Saunders, »Food miles, carbon footprinting and their potential impact on trade«, *Semantic Scholar* (2009); AARES 53rd annual conference at Cairns, 10. – 13. Februar 2009.
- [3](#) E. Soode-Schimonsky, »Product environmental footprint of strawberries: Case studies in Estonia and Germany«, *J Environ Management* (2017); 203(Pt 1): 564–577.
- [4](#) W. Willett, »Food in the Anthropocene: The EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems«, *The Lancet* (2019); 393(10170): 447–492.
- [5](#) J. Milner, »Health effects of adopting low greenhouse gas emission diets in the UK«, *BMJ Open* (2015); 5: e007364.
- [6](#) J. Poore, »Reducing food’s environmental impacts through producers and consumers«, *Science* (2018); 360: 987–992.
- [7](#) T. D. Searchinger, »Assessing the efficiency of changes in land use for mitigating climate change«, *Nature* (2018); 564: 249–253.
- [8](#) George Monbiot, »We can’t keep eating as we are – why isn’t the IPCC shouting this from the rooftops?«, *The Guardian* (9. August 2019).

22: MIT DER GIFTSPRITZE

- [1](#) R. Mesnage, »Facts and fallacies in the debate on glyphosate toxicity«, *Frontiers in Public Health* (2017); 5: 316.
- [2](#) <https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/MonographVolume112-1.pdf> (20. März 2015).

- [3](#) Ben Webster, »Weedkiller scientist was paid £120,000 by cancer lawyers«, *The Times* (18. Oktober 2017).
- [4](#) P. J. Mills, »Excretion of the herbicide glyphosate in older adults between 1993 and 2016«, *JAMA* (2017); 318(16): 1610–1611.
- [5](#) J. V. Tarazona, »Glyphosate toxicity and carcinogenicity: A review of the scientific basis of the European Union assessment and its differences with IARC«, *Archives of Toxicology* (2017); 91(8): 2723–2743; und C. J. Portier, »Update to Tarazona et al. (2017): Glyphosate toxicity and carcinogenicity: A review of the scientific basis of the European Union assessment and its differences with IARC«, *Archives of Toxicology* (2018); 92(3): 1341.
- [6](#) E. T. Chang, »Systematic review and meta-analysis of glyphosate exposure and risk of lymphohematopoietic cancers«, *Journal of Environmental Science and Health, Part B* (2016); 51(6): 402–434.
- [7](#) C. Gillezeau, »The evidence of human exposure to glyphosate: A review«, *Environmental Health* (2019); 18(1): 2; und M. E. Leon, »Pesticide use and risk of non-Hodgkin lymphoid malignancies in agricultural cohorts from France, Norway and the USA: A pooled analysis from the AGRICOH consortium«, *International Journal of Epidemiology* (2019); 48(5): 1519–1535.
- [8](#) L. Hu, »The association between non-Hodgkin lymphoma and organophosphate pesticides exposure: A meta-analysis«, *Environmental Pollution* (2017); 231: 319–328.
- [9](#) B. González-Alzaga, »A systematic review of neurodevelopmental effects of prenatal and postnatal organophosphate pesticide exposure«, *Toxicology Letters* (2014); 230(2): 104–121; und Y. Chiu, »Association between pesticide residue intake from consumption of fruits and vegetables and pregnancy outcomes among women undergoing infertility treatment with assisted reproductive technology«, *JAMA* (2018); 178(1): 17–26.
- [10](#) F. Manservigi, »The Ramazzini Institute 13-week pilot study glyphosate-based herbicides administered at human-equivalent dose to Sprague Dawley rats«, *Environmental Health* (2019); 18(1): 15; und Y. Aitbali, »Glyphosate-based herbicide exposure affects gut microbiota, anxiety and depression-like behaviors in mice«, *Neurotoxicology and Teratology* (2018); 67: 44–49.
- [11](#) E. V. Motta, »Glyphosate perturbs the gut microbiota of honey bees«, *PNAS* (2018); 115(41): 10305–10310.
- [12](#) J. Baudry, »Association of frequency of organic food consumption with cancer risk: Findings from NutriNet-Santé Prospective Cohort Study«, *JAMA* (2018); 178(12): 1597–1606.

- [13](#) K. E. Bradbury, »Organic food consumption and the incidence of cancer in a large prospective study of women in the UK«, *British Journal of Cancer* (2014); 110: 2321–2326.
- [14](#) <http://www.anh-usa.org/wp-content/uploads/2016/04/ANHUSA-glyphosate-breakfaststudy-FINAL.pdf> (19 April 2016).

23: VERTRAUEN SIE MIR NICHT, ICH BIN ARZT

- [1](#) K. Womersley, »Medical schools should be prioritising nutrition and lifestyle education«, *BMJ* (2017); 359: j4861.
- [2](#) J. Crowley, »Nutrition in medical education: A systematic review«, *Lancet Planetary Health* (2019); 9: PE379–E389.
- [3](#) S. Greenhalgh, »Making China safe for Coke: How Coca-Cola shaped obesity science and policy in China«, *BMJ* (2019); 364: k5050.
- [4](#) M. E. Lean, »Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): An open-label, cluster-randomised trial«, *The Lancet* (2018); 391(10120): 541–551.
- [5](#) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21366836>; D. Zhu, »The relationship between health professionals' weight status and attitudes towards weight management: A systematic review«, *Obesity Reviews* (2011); 12(5): e324–337.
- [6](#) nutritank.com and thedoctorskitchen.com
- [7](#) K. E. Aspry, »Medical nutrition education, training and competencies to advance guideline-based diet counseling by physicians«, *Circulation* (2018); 137: e821–e841.

FAZIT

SO ERNÄHREN SIE SICH RICHTIG

- [1](#) D. McDonald, »American gut: An open platform for citizen science microbiome research«, *mSystems* (2018); 3(3): e00031–18.
- [2](#) Joinzoe.com
- [3](#) M. J. Blaser, »Antibiotic use and its consequences for the normal microbiome«, *Science* (2016); 352: 544–545.
- [4](#) R. de Cabo, »Effects of intermittent fasting on health, aging and disease«, *New England Journal of Medicine* (2019); 381: 2541–51.
- [5](#) US Burden of Disease Collaborators, »The state of US health, 1990–2010: Burden of diseases, injuries, and risk factors«, *JAMA* (2013); 310(6): 591–606.

- [6](#) Laura Reiley, »How the Trump administration limited the scope of the USDA's 2020 dietary guidelines«, *Washington Post* (30. August 2019).
- [7](#) <https://www.nationalfoodstrategy.org/the-report>
- [8](#) Ron Sterk, »EU sugar producers suffer after reform«, *Food Business News* (8. August 2019).
- [9](#) H. Moses, »The anatomy of medical research: US and international comparisons«, *JAMA* (2015); 313(2): 174–89.
- [10](#) R. G. Kyle, »Obesity prevalence among healthcare professionals in England: A cross-sectional study using the Health Survey for England«, *BMJ Open* (2017); 4 Dec: 018498; und S. E. Luckhaupt, »Prevalence of obesity among US workers and associations with occupational factors«, *Am J Prev Med* (2014); 46(3): 237–248.

Register

Kopieren Sie den Begriff in das Textsuchfeld Ihres Lesegerätes, um sich die Fundstellen anzeigen zu lassen.

10.000-Schritte-Ziel

Acesulfam K

Acqua di Cristallo

Acrylamid

Adenosin

Advertising Standards Authority

Afrikanische Schweinepest

Afroamerikanische Herkunft

AimHy

Akne

ALA (Alpha-Linolensäure)

Alkohol

Abbau von

Besteuerung von

Darmflora und

Demenz und

Diabetes und

Geisteskrankheiten und

Geschlecht und

Herzerkrankungen und

Kennzeichnung von

Koffein und

Krebs und

Polyphenole und

Richtlinien zum Verzehr

Schwangerschaft und

Siebenten-Tags-Adventisten und

Allergien

Erdnuss-

Fehldiagnose von

Gluten-

Milch-

Tests

Alzheimer

Amazon

American Heart Association

Anämie

Angstzustände

Animal Agricultural Alliance

Anthozyane

Antibiotika

Antidepressiva

Antioxidantien, *siehe* Polyphenole

Aquafina

Arcoxia

Arthritis

ASBs (artificially sweetened beverages)

Asiatische Ernährungsweise

Aspartam

Asperger-Syndrom

Aspirin

Asthma

Atwater, Wilbur

Australien

Autistischer Formenkreis

Autoimmunerkrankung

Autos

Badoit

Baked Beans

Ballaststoffe

Balneotherapie

Bananen

Bangladesch

Barber, Tom

Bayer

Belgien

Ben & Jerry's

Berry, Sarah

Besteuerung von

Alkohol

Fleisch

Salz

Zigaretten

zuckerhaltigen Getränken

Beyond Meat

Bio-Lebensmittel

Bisphenol (BPA)

Blaubeeren

Blutdruck

Bluthochdruck, *siehe* Blutdruck
Blutzucker
Bohnen
Brasilien
Brexit
Britisches Gesundheits-ministerium
British Dietetic Association
British Medical Journal
British Nutrition Foundation
Brokkoli
Brotaufstriche
Burger King
Butter
Buttermakrele

Campylobacter
Cashewnüsse
CE-Kennzeichnung
Chia-Samen
Chile
China
 Afrikanische Schweinepest in
 Antibiotikaverwendung in
 Bio-Lebensmittel in
 Depression in
 Fleischverzehr in
 International Life Sciences Institute in
 Plastikverbrauch in
 Salzverzehr in
 Schwangerschaft in
 traditionelle Medizin in
 verarbeitete Lebensmittel in
 Vitaminherstellung in
Chlor
Chlorhühnchen
Cholera
Cholesterin
Clean Eating
Clostridien
Coca-Cola
COVID-19-Pandemie

Dänemark
Danone

Darm

Darmbakterien, *siehe* Darmflora

Darmflora

Alkohol und

Ärzte und

Ballaststoffe und

circadianer Rhythmus und

Depression und

Fette und

Fisch und

Frühstück und

Glyphosat und

Kaffee und

Kalorien und

Kennzeichnung und

künstliche Süßstoffe und

Mikroplastik und

Störungen des autistischen Formenkreises und

Transplantationen

verarbeitete Lebensmittel und

Zöliakie und

Zubereitungsart und

Dasani

Decanter

Demenz

abwechslungsreiche Ernährung und

Alkohol und Anthozyane und

Darmflora und

Koffein und

Omega-3 und

Sport und

Depression

Deutschland

DHA (Docosahexaensäure)

Diabetes

Alkohol und

Fette und

große Mahlzeiten und

Kalium und

künstliche Süßstoffe und

Omega-3 und

pflanzenbasierte Ernährung und

Salz und

Schwangerschaftsgewicht und

Sport und

Diät-Getränke
Diätologen
Dickdarmentzündung
Dieselfahrzeuge
DIETFITS-Studie
Diet Supplements Act (1994)
Đoković, Novak
Dry January
EAT-Lancet
Ednan-Laperouse, Natasha
Eier
Eis
Eisen
Eisenmangelanämie
Eiweiß
 pflanzenbasierte Ernährung und
 Präparate
Ekzeme
E-Nummern
Environmental Protection Agency (EPA)
EPA (Eicosapentaensäure)
Erdbeeren
Erdnussallergie
Erkältungskrankheiten
Europäische Union
European Food Safety Authority (EFSA)
European Hydration Institute
Everlywell

Fanta
Fast Food, *siehe* verarbeitete Lebensmittel
Fermentierte Lebensmittel
Fermentierter Tee
Fertigmahlzeiten
Fett
 Abnehmen und
 Cholesterin und
 Diabetes und
 Fleisch und
 gesättigte Fette
 Herzerkrankungen und
 Interveresterung
 Kennzeichnung und
 Low-Density Lipoprotein
 mehrfach ungesättigte Fette

Sport und
Transfette
ungesättigte Fette
verarbeitete Lebensmittel und

Fidschi

Fisch

Antibiotika und
Cholesterin in
Falschetikettierung
Fischlaus und
Fischöl, *siehe* Omega-3
Gehirn und
Nachhaltigkeit
Parasiten
Plastikverschmutzung und
Quecksilber in
Schwangerschaft und
Schwermetallbelastung
Sterblichkeit und
Tiefkühlware
Verarbeitung
Vitamin D in
Zucht von

Fitnessuhren

Flaschenwasser

Fleisch

Antibiotika und
Besteuerung und
Chlorbehandlung
Eisengehalt von
Fette in
Food Miles
Herzerkrankungen und
industrielle Massentierhaltung
Insektenfleisch
Krebs und
Laborfleisch
Omega-3 in
psychische Erkrankungen und
rotes Fleisch
Schwangerschaft und
Subventionierung von
Umweltbelastung durch
weißes Fleisch
Zubereitung von

Fleischpasteten
Flexitarische Ernährung
Fluoride
Folientunnel
Folsäure
Food and Drug Administration (FDA)
Food Miles
Food Standards Agency
Frankreich
 Alkoholkonsum in
 Glyphosateinsatz in
 pflanzenbasierte Ernährung in
 Schwangerschaft in
Frosties
Fruchtzucker
Frühstück
 Aufmerksamkeitsspanne und
 Auslassen
 Cerealien
 Gewicht und
 Stoffwechsel und
Frühstücksflocken
Fünf am Tag

Galilei, Galileo
Gardner, Christopher
Garnelen
Gates Foundation
Gates, William »Bill«
Gatorade
Gehirn
 Kalorienaufnahme und
 Koffein
 künstliche Süßstoffe und
 Omega-3 und
 verarbeitete Lebensmittel und
 Vitamin B12 und
 Vitamin D und
Geistige Gesundheit
 Darmflora und
 Glyphosat
 Kaffee und
 pflanzenbasierte Ernährung und
 Schwangerschaft und
 Sport und

Vitamin D und
Zöliakie und
Gemüse
Darmflora und
Food Miles und
Fünf am Tag
Verarbeitung
Gene
Antibiotika und
Blutdruck und
Darmflora und
Ernährungsreaktion und
Genchip-Technologie
Gewicht und
Kalorien und
Kalzium und
Koffein und
Vitamin B12 und
Vitamin D und
Gentechnik
gesättigte Fette
Gesundheitsministerium (USA)
Gewicht
Abnehmen
Fette und
Fragebögen und
Frühstück und
Gene und
Kalorien und
Koffein und
Kohlenhydrate und
künstliche Süßstoffe und
pflanzenbasierte Ernährung und
Sport und
Glutenfreie Lebensmittel
Glyphosat
Goji-Beeren
Google
Gove, Michael
Great Pacific Garbage Patch
Greggs
Griechenland
Grillen
Großbritannien
Ärzte in

Alkoholkonsum in
Antibiotika-Verwendung in
Brexit
Coca-Cola in
Depression in
Eier in
Eisenmangel in
Fettverzehr in
Flaschenwasser in
Fleischverzehr in
Fluoridierung in
Food Miles in
Food Standards Agency
frittierte Speisen in
Frühstück in
Fünf-am-Tag-Empfehlung
gefälschter Fisch in
Gesundheitsministerium
glutenfreie Ernährung in
Glyphosateinsatz in
Kaffeekonsum in
Kalorienaufnahme in
Kennzeichnung in
Nahrungsergänzungsmittel in
National Health Service (NHS)
NICE (National Institute for Health and Care Excellence)
Omega-3-Präparate in
pflanzenbasierte Ernährung in
Plastikmüll in
Public Health England
Salzverzehr in
Schwangerschaft in
Softdrinkkonsum in
verarbeitete Lebensmittel in
Wasserkonsum in
Zuckersteuer in
Große Mahlzeiten
Großer Pazifischer Müllteppich *siehe* Great Pacific Garbage Patch
Grüner Tee

Häagen-Dazs
Hadza
Halo-Effekt
Harvard University
Hawaii

Herzerkrankungen

Alkohol und

Anthozyane und

Aspirin und

Fette und

Fleisch und

Gluten und

Kaffee und

Kalium und

Kalzium und

Multivitamine und

Omega-3 und

pflanzenbasierte Ernährung und

Salz und

Sport und

Vitamin D und

Hippokrates

Hochverarbeitete Lebensmittel, *siehe* verarbeitete Lebensmittel

Hühnchen

Hülsenfrüchte

Impossible Burgers

Indien

Indonesien

Insektenfleisch

Insulin

International Agency for Research on Cancer (IARC)

International Life Sciences Institute (ILSI)

Intervallfasten

Ionophore

Isoniazid

Israel

Italien

Buttermakrele-Verbot in

Fleischverzehr in

Frittierte Speisen in

Frühstück in

Glutenunverträglichkeit in

Kaffeekonsum in

Margarinewerbung und

Olivenöl in

saisonales Obst und Gemüse in

Schwangerschaft in

Zöliakie in

Jäger und Sammler

Japan

Depression in

Erdbeerimporte

Fischverzehr in

Fleischverzehr in

Frühstück in

Kaffeekonsum in

Salzverzehr in

Schwangerschaft in

Stuhltransplantationen in

Sushi

10.000-Schritte-Ziel

Joghurt

Johanniskraut

Johnson, Alexander Boris de Pfeffel

Junkfood, *siehe* verarbeitete Lebens-mittel

Käse

Kaffee

Acrylamid in

Alkohol und

Alzheimer und

Ballaststoffe in

Blase und

Darmflora und

Entkoffeinierter

geistige Gesundheit und

Geschlecht und

Herzerkrankungen und

Hormone und

Koffein in

Krebs und

Parkinson und

Polyphenole in

Rauchen und

Reizdarmsyndrom (RDS) und

Schwangerschaft und

Sterblichkeit und

Stoffwechsel und

Kalifornien, USA

Kalium

Kalorien

Darmflora und

Gene und

individuelle Unterschiede und
Kennzeichnung von
Kochen und
Sport und
Stoffwechsel und
verarbeitete Lebensmittel und
Kalzium
Kanada
Karzinogene
Kefir
Kekse
Kellogg's
Kennzeichnung
Fett und
Fisch und
Food Miles und
glutenfreie Produkte und
Kalorien und
Nahrungsergänzungsmittel und
NOVA-System
Salz und
Wasser und
Ketogene Diät
Kentucky Fried Chicken KFC
Kimchi
Kinder
Allergien und
Frühstück und
geistige Gesundheit und
Kennzeichnung und
künstliche Süßstoffe und
Nahrungsergänzungsmittel und
Omega-3 und
pflanzenbasierte Ernährung und
Quecksilberwerte und
verarbeitete Lebensmittel und
King's College London
KitKat
Kleine Mahlzeiten
Klimawandel
Knochen
Kochen
Koffein
Kohlenhydrate
Abnehmen und

Low-Carb-Diät
Kombucha
Kona Nigari
Konserven
Korea, *siehe* Südkorea
Kraft
Krebs
 Alkohol und
 angebrannte Speisen und
 Bisphenol und
 Blasenkrebs
 Brustkrebs
 Cornflakes und
 Dickdarmkrebs
 Eierstockkrebs
 Fleisch und
 Glyphosat und
 Kaffee und
 Karzinogene
 Koffein und
 künstliche Süßstoffe und
 Multivitamine und
 Non-Hodgkin-Lymphom
 Omega-3 und
 pflanzenbasierte Ernährung und
 Prostatakrebs
 Unkrautvernichtungsmittel und
 Vitamin D und
 Walnüsse und
 Wein und
 Künstliche Süßstoffe
Lachs
Laktosefreie Lebensmittel
Lamm
Lancet, The
Lange haltbare Lebensmittel
Lang, Tim
Lavoisier, Antoine
LDL (Low-Density Lipoprotein)
Lebenserwartung
Lebensmittelindustrie
 Darmflora und
 Forschung, Finanzierung von
 Frühstück und
 Kennzeichnung

Konzernbildung
Lobbyarbeit
Sport, Förderung von
verarbeitete Lebensmittel
Werbung
Lebensmittelunverträglichkeiten
Lebererkrankungen
Lebertran
Leinsamen
Leitungswasser
Lektin
Lektinfreie Diät
»Let's move«-Kampagne
Limonade
Linsen
LoSalt (Blutdrucksalz)
Low-Carb-Diät
Lucozade
Lycopin
Lysin

Magnesium
Mais
Margarine
Marine Stewardship Council (MSC)
Mars
Mäuse (Studien zu)
 Depression und
 Gluten und
 Kalorienverwertung und
 künstliche Süßstoffe und
 Schizophrenie und
 Schwangerschaft und
 Walnüsse und
»Meat Free Monday« (fleischfreier Montag)
Mexiko
Milch
 Allergie auf
 Eiweiß in
 Food Miles und
 Frühstück und
 Knochenaufbau und
 pflanzenbasierte Alternativen zu
 Verarbeitung von
 Zusatzstoffe in

Milchprodukte
Allergien
Fette in
pflanzenbasierte Ernährung und
Schwangerschaft und
Mindesthaltbarkeitsdatum
Mittelmeerkost
Mollusken
Mononatriumglutamat
Monsanto
Monster (Energydrink)
Morbus Crohn
Müsliriegel
Multivitaminpräparate
Muskeln

Nahrungsergänzungsmittel
Nairobi, Kenia
National Cancer Institute
National Health Service (NHS)
National Institute for Health and Care Excellence (NICE) 142
National Institute of Health *siehe* Gesundheitsministerium (USA)
Nature Medicine 34
Nestlé
Neuseeland
New England Journal of Medicine
Nicht-Zöliakie-Glutensensitivität (NCGS)
Niederlande
Nieren
Non-Hodgkin-Lymphom
Norwegen
NOVA-System
Nüsse

Oatly
Obama, Michelle
Obesity Forum
Obst
Darmflora und
Food Miles und
Fünf am Tag
Verarbeitung
Österreich
Olivenöl

Olympische Spiele

Omega-3-Fettsäuren

ALA (Alpha-Linolensäure)

Arthritis und

Demenz und

DHA (Docosahexaensäure)

Diabetes und

EPA (Eicosapentaensäure)

Flaschenwasser und

Fleisch und

Gehirn und

Herzkrankheiten und

Krebs und

Schwangerschaft und

Omega-9-Präparate

Orangensaft

Oreo-Kekse

Organophosphate

Orthorexie

Osteoporose

P&G

Paläo-Diät

Palmöl

Parkinson

Pauling, Linus

Pazifischer Ozean

PepsiCo

»perfekte Teller, der«

Pestizide

Pflanzenbasierte Ernährung

BMI und

Eisen und

Eiweiß und

geistige Gesundheit und

Haustiere und

Herzkrankheiten und

Kinder und

Krebs und

Milchprodukte und

Selen und

Siebenten-Tags-Adventisten und

Sterblichkeit und

Vitamin B12 und

Zink und

Philippinen
Pinnertest
Pizza Hut
Placebo-Effekt
Planetary Health Diet
Plastik
Plymouth, Devon
Pollan, Michael
Polyzyklische Kohlenwasser-stoffe
Polyole
Polyphenole
 in Alkohol
 in Kaffee
 in Tee
 in Tomaten
 in verarbeitetem Obst
Porridge
Portugal
PREDICT
PREDIMED
Pret a Manger
Probiotika
Prostatakrebs
Prozac
Psychobiotika
Public Health England
PURE (Studie)
Pute

Quorn

Rachitis
Rauchen
Reizdarmsyndrom (RDS)
Relentless (Energydrink)
Resolvine
Ribena
Riboflavin
Rindfleisch
Rohes Wasser
Roundup
Russland

Saccharin

Salmonellen

Salz

Besteuerung von

Blutdruck und

Diabetes und

Herzkrankheiten und

Schlaganfälle und

Samen

San Pellegrino

Sardinien

Sauerkraut

Sauerteig

Schizophrenie

Schlaf

Schlaf-Wach-Rhythmus

Schlaganfälle

Schokolade

schottischer Lachs

Schwangerschaft

Alkohol und

Ballaststoffe und

Chinesische Medizin und

Depression und

Fisch und

Fleisch und

»Für zwei essen«

Gewichtskontrolle und

Koffein und

Milchprodukte und

Omega-3 und

Rauchen und

Übergewicht und

Schweinefleisch

Schweinepest

Schweiz

Schwimmen

Selen

Serotonin

Sesam

Shiitake-Pilze

Siebenten-Tags-Adventisten

Sojamilch

Spanien

Speck

Spinat

Sport

Blutdruck und
Demenz und
Depression und
Diabetes und
Fitnessuhren
Gewicht und
Herzerkrankungen und
Insulin und
Kalorien und
Koffein und
Schizophrenie und
Sportgetränke und
Stoffwechsel und
Übergewicht und

Sportgetränke

Sprite

Stärke

Stanford University

Stevia

Stoffwechsel

Frühstück und
Kalorien und
Koffein und
künstliche Süßstoffe und
persönliche Ernährungsreaktion und
Schlaf-Wach-Rhythmus und
Sport und

St. Thomas' Hospital

Stuhltransplantationen

Südkorea

Sucralose

»Superfood«

»Supersize me«-Experiment

Sushi

Tabak

Tannine

Tansania

Tee

Thailand

Thermogenese, nahrungs-induzierte

Thunfisch

Tomaten

Toxoplasmose

Transfette

Treibhausgasemissionen
Tuberkulose
Tufts University
TwinsUK (Studie)
Typ-2-Diabetes
Tyson Foods

Übergewicht
Ärzte und
Diät-Getränke und
Fette und
Frühstücksflocken und
Gene und
künstliche Süßstoffe und
Mononatriumglutamat und
pflanzenbasierte Ernährung und
Schwangerschaft und
Sport und
verarbeitete Lebensmittel und
Zucker und

UKactive

Umwelt
Dieselfahrzeuge und
Fisch und
Flaschenwasser und
Fleisch und
Food Miles und
Milchprodukte und
pflanzenbasierte Ernährung und
Plastik und
Treibhausgasemissionen und

Unilever

University of California (UC), Davis

University of Warwick

Unkrautvernichtungsmittel

Vegane Ernährung

Veganuary

Vega-Test

Vegetarische Ernährung, *siehe* pflanzenbasierte Ernährung

Verarbeitete Lebensmittel

Besteuerung von
Darmflora und
Fleisch

Frühstücksflocken
Gemüse
glutenfreie Produkte
Kaffee und
Kalorien in
Kennzeichnung und
Krebs und
künstliche Süßstoffe und
Milch
Obst
Pflanzenbasiert
Salz in
Übergewicht und
Vitaminzusätze bei
Verdauungskekse
Vereinigte Staaten
Ärzte in
Alkoholkonsum in
Allergien in
Antibiotika-Verwendung in
Blaubeeranbau in
Depression in
DIETFITS-Studie
Diet Supplements Act (1994)
Eier in
Eisenanreicherung in
Environmental Protection Agency (EPA)
Erdbeeranbau in
Ernährungsexperten in
Fast-Food-Verzehr in
Fettverzehr in
Fischverzehr in
Fleischverzehr in
Food and Drug Administration (FDA)
Food Miles in
Frittierte Speisen in
Frühstück in
Fünf-am-Tag-Empfehlung in
gefälschter Fisch in
Gesundheitsministerium
glutenfreie Ernährung in
Glyphosateinsatz in
Kaffeekonsum in
Kalorienaufnahme in
Kennzeichnung in

Krebs in
Künstliche Süßstoffe in
Lebensmittelindustrie, *siehe* Lebensmittelindustrie
»Let's move«-Kampagne
Nahrungsergänzungsmittel in
Omega-3-Präparate in
Opioid-Skandal
pflanzenbasierte Ernährung in
Salzverzehr in
Schwangerschaft in
Softdrinkkonsum in
Subventionen in
USDA (United States Department of Agriculture)
verarbeitete Lebensmittel in
verunreinigtes Trinkwasser in
Viehhaltung in
Wasserkonsum in
Verfallsdatum *siehe* Mindesthaltbarkeitsdatum
Viehhaltung
Vitamine
Darmflora und
Einnahme von
verarbeitete Lebensmittel und
Vitamin A
Vitamin B
Vitamin C
Vitamin D
Vitamin E
Vitamin K
Zusatz von

Wachstum
Walnüsse
Wasser
Balneotherapie
chemische Stoffe in
Cholera und
Flaschenwasser
Leitungswasser
Mineralwasser
Quellwasser
Richtlinien zum Konsum
Tafelwasser
Umwelt und

Wein

Weißer Thunfisch

Weißmehl

Weltgesundheitsorganisation (WHO)

Wenn Diäten dick machen (Spector) 29, 283

Werbung

Whole Foods

Xylitol

Zigaretten, *siehe* Rauchen

Zink

ZOE

Zöliakie

Zürich, Schweiz

Zucker

Besteuerung von

künstliche Süßstoffe

Sportgetränke und

Sportwerbung und

Übergewicht und

verarbeitete Lebensmittel und

Zweiter Weltkrieg

Zwillinge