

2. Teil: Wie wir leben

So, nun ist es so weit. Jetzt lassen wir endlich die Hosen runter. Wie wir im ersten Teil des Buches gesehen haben, hat die industrielle Revolution und die schon einige tausend Jahre zuvor erfolgte landwirtschaftliche Revolution vor allem eines bewirkt: eine Bevölkerungsexplosion!

Sie haben aber auch dazu geführt, das heute sogar mehr Menschen von einem Landwirt ernährt werden können und der Lebensstandard von Milliarden Menschen heute höher liegt als vor dem Industriezeitalter. Zu welchem Preis wir diesen Lebensstandard erkaufen, wissen wir auch. Dass Ressourcen endlich sind, selbst wenn sie sich regenerieren können, ist ein Naturgesetz, das bereits bei der Energie beginnt. Physiker kennen den Energieerhaltungssatz, der alles andere als Esoterik ist. Der Energieerhaltungssatz besagt, dass Energie zwar innerhalb eines Systems, auch des Erdsystems, unterschiedliche Formen annehmen kann, aber die gesamte Energie im System immer zu einem Gleichgewicht strebt. Das gilt selbstverständlich auch für die biochemische Energie, die unseren Körper und auch den aller anderen Lebewesen antreibt. Das schon angesprochene Prinzip der planetaren Grenzen, wenn es um die optimale Anzahl von Menschen auf der Erde geht, ist im Prinzip auch nichts anderes als ein Erhaltungssatz – sozusagen der »Mensch-Erhaltungssatz«. Auch wir werden regelrecht vor, während und nach unserem Leben durch unterschiedliche chemische Elemente zusammengebaut, ständig umgebaut und schließlich wieder abgebaut. Auch wenn dies den Leugnern der Urknall- und Evolutionstheorie nicht gefällt, all diese Bauprozesse benötigen Energie, die letztlich aus Pflanzen stammt, egal ob wir vegan, vegetarisch oder alles essend leben. Der Club of Rome nennt das in seinem aktuellen Bericht den »metabolischen Durchsatz«. Nur Pflanzen sind in der Lage, durch den Prozess der Photosynthese Sonnenenergie und Kohlenstoffdioxid in eine Energieform umzuwandeln, die uns Menschen, Tieren und Insekten sowie manchen Bakterien erst die Kraft zum Leben liefern. Diese Pflanzen-Power ist nichts anderes als ein langkettiges Zuckermolekül, die sogenannte Stärke. Stärke besteht aus vielen Tausenden Einzelbausteinen von Traubenzucker. Traubenzucker ist das primäre Kohlenhydrat, das in unserem Körper durch die Blutbahn zirkuliert und schließlich in jeder einzelnen Zelle in biochemische Energie umgewandelt wird. Bei dieser Umwandlung entsteht wiederum Kohlenstoffdioxid, das wir ausatmen, und Wasser, das

wir über die Nieren und dann den Urin ausscheiden sowie ein bisschen ebenfalls über die Atemluft. Beides steht dann wieder für Pflanzen zur Verfügung, und deshalb heißt dieser Austausch von Energie in Form von Kohlenstoffdioxid auch Kohlenstoffkreislauf. Daran nehmen natürlich nicht nur wir Menschen teil, sondern wie gesagt alle Lebewesen, die irgendeine Art von Zucker oder Kohlenhydrat als Nahrung brauchen, Tiere also auch. Auch Fett wird aus Zucker aufgebaut und am Ende wieder zu Kohlenstoffdioxid und Wasser abgebaut. Der Aufbau von Nährstoffen kostet also Energie, ebenso die weitere Verwertung von Lebensmitteln. Der biologische Stoffwechsel setzt die Energie wieder frei, indem die Lebensmittel und Nährstoffe zersetzt werden. Mit der Zunahme der Erdbevölkerung und der Tierbestände liegt es auf der Hand, dass der Kohlenstoffkreislauf eine ziemlich große Dimension erreicht hat, er überdreht regelrecht. Wie wir wissen, nicht nur aufgrund des Kohlenstoffs, der durch die Nahrung im natürlichen Kohlenstoffkreislauf ausgetauscht wird, sondern auch Kohlenstoff aus fossilen Energieträgern, die wir für unseren sonstigen Konsum verfeuern. Das kommt auf den natürlichen Kreislauf obendrauf, ist also rein menschengemacht.

Der Kohlenstoff allein aus unserer Ernährung könnte sich selbst bei einer sehr großen Bevölkerungszahl noch in einem gewissen Gleichgewicht befinden, da es sich um einen vergleichsweise schnelllebigen und saisonalen Kreislauf handelt. Jedes Jahr ist zudem regelrecht ein Absinken der Treibhausgaskonzentration messbar, wenn die Pflanzenwelt in die Wachstumsphase eintritt. Doch unser Energieverbrauch ist eine andere Dimension: Auch Kohle und Erdöl entstanden letztlich über Jahrmillionen aus biologischen Reststoffen von Pflanze und Tier, die durch die Überlagerung mit Gesteinsschichten zu den bekannten Kohlelagern und Erdölfeldern komprimiert wurden, aus denen wir heute den Treibstoff für unsere Zivilisation schöpfen; allerdings haben wir es geschafft, in rund drei Jahrhunderten den größten Teil des Kohlenstoffs, der über Millionen Jahre aus der Atmosphäre in dieser Form unter der Erde gebunden wurde, wieder in die Luft zu blasen. Die Konzentration an Kohlenstoffdioxid haben deshalb in unserer Zeit mit über 420 ppm (parts per million) bereits den kritischen Wert von 300 ppm überschritten, ab dem mit einer Erderwärmung zu rechnen ist. Zwar ist nicht ausgeschlossen, dass der Gehalt an Treibhaus-

gasen nicht alleinig für den Anstieg der Temperatur verantwortlich ist, dennoch sind die Folgen des real stattfindenden Klimawandels unübersehbar: Die Wüstenbildung schreitet voran, Gletscher schmelzen, der Meeresspiegel steigt, die Meere übersäuern, Wetterkatastrophen nehmen zu. Selbst wenn also noch andere Faktoren dazu beitragen sollten, so ist die Senkung oder mindestens die Stabilisierung der Kohlenstoffdioxidkonzentration eine von vielen Maßnahmen, die ergriffen werden sollten, um die Erwärmung der Atmosphäre auf einen Anstieg von maximal 1,5 bis 2 Grad zu beschränken. Wie geht das?

Jeder muss etwas tun, ganz einfach. Oder doch nicht so einfach? Aktuell stößt jeder Mensch auf der Welt im Mittel je nach Datenquelle etwa 6 bis 7 Tonnen Treibhausgase pro Jahr aus. 1850 war es noch weniger als eine Tonne. Weltweit schwankt das ganze natürlich extrem. Katar liegt an der Spitze mit 80 Tonnen, dann kommen einige andere Golfstaaten, aber auch Australien und die USA liegen bei 22 beziehungsweise 21 Tonnen. Wir Deutschen liegen bei etwa 11 Tonnen. Am unteren Ende liegen vor allem afrikanische Staaten mit unter einer Tonne. Doch auch bei diesen Staaten ist ein leichter Anstieg zu verzeichnen, und wie schnell das gehen kann, wenn die Wirtschaft mal ans Laufen kommt, zeigen uns China und Indien. Beide Länder lagen bis 1955 ebenfalls noch bei unter einer Tonne (dieses Niveau hatte Deutschland schon vor 1850 verlassen), heute liegt China bei 9 Tonnen und Indien bei etwas mehr als 2 Tonnen. Würden alle Treibhausgase »gerecht« verteilt, dann dürfte der weltweite Durchschnitt bis zum Jahr 2040 allerdings bei gerade mal zwischen einer und zwei Tonnen pro Person liegen, damit die Erde nicht überhitzt. Mehr Menschen müssten dann weniger Treibhausgase produzieren. Dass hier vor allem die Form des Energieverbrauchs eine Hauptrolle spielt, ist klar, aber was können wir hier in Deutschland tun?

Schauen wir uns an, wie wir von 11 Tonnen zumindest in die Richtung einer Tonne Treibhausgase pro Person kommen könnten. Realistische Szenarien gehen übrigens von einem Reduktionspotenzial von vier Tonnen aus. Aber uns interessiert hier vor allem: Was kann die Ernährung dazu beitragen, wenn es darum geht, die planetaren Grenzen nicht zu sprengen? Eins ist jetzt schon klar – auf den Wert vor der industriellen Revolution können wir nicht zurückkehren. Und wollen wir das überhaupt? Vor und

nach dem Ersten Weltkrieg war Deutschland noch ein Hungerland. Zwischen 1860 und 1900 starben 20 Prozent der Neugeborenen schon, da waren sie kaum geboren. Die Selbstversorgung mit Lebensmitteln war in Deutschland als Folge internationaler Handelshemmnisse und politischer Verwicklungen spätestens in den 1870er Jahren nicht mehr gegeben. Das zog sich bis in die 1920er Jahre, in denen der Begriff »Nahrungsfreiheit« geprägt wurde, weil die Abhängigkeit von Lebensmittelimporten gleichzeitig Einschränkungen im öffentlichen und persönlichen Alltag bedeutete, die von außen diktiert wurden. Und eines ist klar: So wie die Menschen in China einen Anspruch auf einen höheren Lebensstandard stellen, werden dies auch die Milliarden Menschen in Indien wollen, die bereits zwei Tonnen Treibhausgase pro Person produzieren. Die weltweiten Emissionen auf eine Tonne zu senken, ist deshalb mehr als utopisch. Dazu wäre tatsächlich selbst eine vegane oder pesco-vegetarische Ernährung nicht in der Lage, bei ansonsten vollständig klimaneutralem Konsum. Auch ist es genauso utopisch, dass wir uns in Deutschland selbst kasteien müssten, wie von selbst ernannten Gutmenschen propagiert, um den Milliardenvölkern in Asien einen nachhaltigen Lebensstil vorzuleben. Die Menschen dort leben in großen Teilen immer noch in Zuständen, in denen bereits die kleinsten fühlbaren Veränderungen hin zu einem lebenswerteren Leben auch zu mehr Konsum führen werden. Mit allen Konsequenzen. Außerdem werden all die radikalen Forderungen nach Konsumbeschränkungen kaum als Vorbild dienen können, wenn dadurch erst die Wirtschaft, dann der Wohlstand und am Ende die gesellschaftliche und politische Stabilität einbrechen werden.

Stattdessen sollten wir unseren eigenen Lebensstil weiterentwickeln und zeigen, wie sich nachhaltiger Konsum und ein lebenswertes Leben verbinden lassen. Wie wir im ersten Teil des Buches schon gesehen haben, sinken die Treibhausgase pro Kopf in Deutschland schon seit Jahrzehnten. Warum reden wir nicht über diesen erfreulichen Trend? Diesen Weg sollten wir behutsam und mit Blick auf unsere Realität vor Ort weitergehen, natürlich ohne das große Ganze aus dem Blick zu verlieren und mit etwas Beschleunigung.

Bei den Recherchen, die meine Frau und ich in aller Welt durchführen, haben wir schon die unterschiedlichsten Lebensbedingungen angetroffen. Das gilt auch für die Ernährung. Schon innerhalb Europas kann man sich wundern, warum im Vergleich zu Deutschland in der großen Markthalle »La Boqueria« in Barcelona zahlreiche Metzgereien zu finden sind, die sich allein auf den Verkauf von Innereien spezialisiert haben. Das Gleiche sieht man auch in Brasilien: In den Verkaufstheken finden sich Hühnerfüße, -herzen, -leber und -gehirne. Ein Schweinekopf liegt auf der Theke im Angebot. In Kambodscha sieht man Insekten, von Taranteln über Grashüpfer bis zu Skorpionen, gekocht oder frittiert zum Verzehr bereit im Straßenverkauf. In den Vereinigten Arabischen Emiraten trinken die Menschen Kamelmilch, in Israel gilt Ziegenmilch als Grundnahrungsmittel, in Indien ist es neben Kuh- vor allem Büffelmilch. In Russland trinkt man »gebackene Milch«. In Nordamerika gibt es eine ausgeprägte Fast-Food-Kultur. Unterschiedlicher könnten die Ernährungskulturen nicht sein. Gibt es also eine Lösung, die für alle gilt?

Tierische Lebensmittel spielen in diesen Ländern bei ausreichender Verfügbarkeit immer eine bedeutende Rolle. Entgegen vielfacher Behauptungen gibt es keine »veganen Gesellschaften«, es gibt höchstens religiös-kulturell bedingten Verzicht oder schlicht kein Angebot an tierischen Lebensmitteln. Selbst wenn das Angebot vorhanden ist, dann ist natürlich der Preis auch ausschlaggebend. Sobald das Einkommen steigt, wird jeder zusätzliche Dollar überproportional in Milch und auch Fleisch investiert, leider aber auch in Alkohol, Tabak, gesüßte Getränke, Snacks und Elektronik. Das liegt schlicht an der hohen Nährstoffdichte von Milch und Fleisch, mit der sich der Bedarf an Mikronährstoffen einfacher decken lässt, während dafür eine gezielte Auswahl pflanzlicher Lebensmittel nötig wäre. Auch die in diesem Zusammenhang vielfach geäußerte Annahme, dass wir hier mit unserem Konsum und unseren Lebensmittelexporten eine ausreichende Ernährung der Menschen in Entwicklungs- und Schwellenländern verhindern, ist zu kurz gegriffen. Wie die Wirtschaftsnobelpreisträger 2019, Abhijit Banerjee und Esther Duflo, mit ihrer Armutsforschung zeigten, ist gemessen an der weltweit kaufkraftparitätischen Armutsgrenze

von 99 US-Cent pro Tag in der jeweiligen Landeswährung nicht die fehlende Kaufkraft dafür verantwortlich, dass keine nahrhaften Lebensmittel eingekauft werden. Es handelt sich vielmehr um urmenschliche Züge, nämlich zu viele mit gutem Essen konkurrierende Bedürfnisse. Im Allgemeinen sind das Dinge, die den Alltag etwas schöner machen. Auch kulturelle Bräuche wie Mitgift für Hochzeiten, Geburtstage und Trauerfeiern kosten überproportional viel Einkommen. Für die Philippinen wurde berechnet, dass kaufkraftparitätisch eine ausreichende Kalorien- und Proteinversorgung für 21 US-Cent pro Tag möglich ist. Leider bestünde diese Ernährung allerdings ausschließlich aus Bananen und Eiern. Daten zum Leben von als arm geltenden Menschen aus 18 Ländern zeigten, dass im ländlichen Bereich 36 bis 79 Prozent des Konsums für Nahrungsmittel ausgegeben werden, in städtischen Gebieten 54 bis 74 Prozent. Die Spanne der möglichen Ausgaben für Nahrungsmittel zeigt, dass es offensichtlich immer noch einen gewissen Spielraum gibt, doch es wird nicht das maximal mögliche verfügbare Einkommen in Essen investiert. Wer möchte es verdenken? Aber die Ursache für Mangelernährung liegt dennoch weder zwangsweise an der Verfügbarkeit noch an der Kaufkraft. Würden die Ausgaben für Tabak, Alkohol und das Feiern von Festen eingeschränkt, könnten bis zu 30 Prozent mehr verfügbares Einkommen ausgegeben werden.

Doch die Menschen verfügen oftmals über falsche oder keine Informationen darüber, welche Vorteile ihnen mittelfristig durch ausreichend Nahrung entstehen würden. Ihre Produktivität stiege deutlich an, was sich wiederum auf das Einkommen auswirken würde. Ihr Körper wäre besser gegen Erkrankungen gewappnet, und ausreichend Nahrung führt auch zu einer psychologischen Entspannung. Die Menschen geben jedoch nicht mehr Geld für mehr Kalorien aus, sondern für teurere Kalorien. Fleisch und Fisch werden überproportional mehr eingekauft, dafür weniger Getreide. Dabei wäre beides im richtigen Verhältnis möglich und vorteilhaft, um Proteine und Mikronährstoffe wie Eisen sowie Zink im ausreichenden Maß über Fleisch aufzunehmen und durch Getreide ausreichend Kalorien und auch Ballaststoffe zu gewährleisten. Getreide aber kennen ärmere Menschen bereits aus ihrem Alltag, deshalb sind sie wie jeder Mensch geneigt, für etwas Abwechslung zu sorgen, wenn es sich einmal anbietet. Manche Menschen sind sogar bereit, bei mehr verfügbarem Ein-

kommen noch weniger zu essen, um auf einen Fernseher hin zu sparen, wenn dieses Ziel realistisch erscheint. Darunter leiden dann auch Familienmitglieder, vor allem die Kleinsten. Zu wenig Kalorien und Protein bedeutet Wachstumsverluste. Die Hälfte der Kinder unter fünf Jahren in Indien gilt als klein- oder minderwüchsig. Ein Viertel ist extrem kleinwüchsig. Eines von fünf Kindern ist nach internationaler Definition schwer mangelernährt. Paradox ist, dass in der wirtschaftlich und klimatisch deutlich kritischeren Region südlich der Sahara der Anteil kleinwüchsiger und mangelernährter Kinder nur halb so groß ist wie in Indien, wo in den letzten Jahrzehnten ein beispielloser wirtschaftlicher Aufschwung stattfand. Unterernährung hat ihre Gründe also in vielen Ursachen, die aus wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, kulturellen bis hin zu ganz persönlichen Gründen bestehen. Aber nicht, weil wir in Deutschland unser Essen genießen, in welcher Art auch immer.

In Bangladesch verhält es sich übrigens nicht viel anders als in Indien, was die Unterernährung betrifft. Auch das Bruttosozialprodukt liegt mit 1610 Dollar pro Kopf nicht viel niedriger als die 2052 Dollar eines Inders, obwohl Indiens gesamtes Bruttosozialprodukt bereits in den weltweiten TOP 10 liegt. Umso zynischer klingt es, wenn der Autor Jonathan Safran Foer in seinem Buch »Wir sind das Klima!: Wie wir unseren Planeten schon beim Frühstück retten können« Bangladesch als Präzedenzfall anführt, um uns für eine klimafreundlichere Ernährung zu gewinnen. Weil der Treibhausgas-Ausstoß in Bangladesch bei unter einer Tonne pro Kopf liegt und der Fleischverzehr aufgrund der beschriebenen Armutsmechanismen ebenfalls äußerst gering ist, wird ein Entwicklungsland, das mit Überbevölkerung, Umweltschäden und gesellschaftlichen Zerwürfnissen zu kämpfen hat, einfach mal als beispielhaft dargestellt.

Die Zusammenhänge zwischen dem Lebensstandard einer Gesellschaft, der Wirtschaftsleistung und der persönlichen Entscheidungen, die wir täglich treffen, mit den Auswirkungen auf unsere Umwelt sollten nicht wild durcheinandergeworfen werden, wenn wir nach realistischen Lösungen suchen wollen. Es bringt nichts, uns mit China, den USA, Indien oder Bangladesch zu vergleichen, sondern wir müssen uns mit der Realität auseinandersetzen, die vor unserer eigenen Haustür herrscht. Ganz konkret – wie kann jeder mit seinem Konsum ein Stück zum Klimaschutz beitragen?

Bevor wir gleich in die Details bei unserer Ernährung und unseren Lebensmitteln gehen, sollten wir uns noch einmal einen Überblick verschaffen, wie sich unsere 11 Tonnen Treibhausgase pro Jahr und Person in Deutschland zusammensetzen. Im Durchschnitt entfallen laut Umweltbundesamt von jährlich exakt 11,6 Tonnen Treibhausgasemissionen eines Deutschen rund 21 Prozent auf Heizung und Strom, 19 Prozent auf Mobilität und 15 Prozent auf Ernährung. Der Rest, 46 Prozent, ist sonstiger und öffentlicher Konsum. Die Ernährung macht also weniger als ein Fünftel der Treibhausgase unseres persönlichen Konsums aus, insgesamt 1,7 Tonnen. Eine aktuellere Analyse des schon erwähnten Thünen-Instituts kommt sogar auf rund 2,1 Tonnen. Oder anders gesagt, was ein Mensch in Bangladesch oder in Indien im Jahr an Treibhausgasen verursacht, bringt ein Deutscher im Durchschnitt schon mit seiner Ernährung in die Atmosphäre. Und was ist mit Wasser, Erde und Energie? Schauen wir uns an, wie wir da etwas einsparen können, ohne den Spaß am Essen zu verlieren. Und unser gutes Gewissen. Auf geht's!

Ohne Wasser kein Leben

Genauso wie es den Kohlenstoffkreislauf für Kohlenstoff gibt, so gibt es einen Wasserkreislauf für Wasser. Wasser, oder besser gesagt die chemischen Elemente Wasserstoff und Sauerstoff, gehen deshalb an sich genauso wenig verloren wie Kohlenstoff. Sie werden ständig neu zu Wasser aufgebaut, und an anderer Stelle entstehen die Elemente durch chemischen und biochemischen Zerfall. Kurz gefasst: Wasser verdunstet von Oberflächen-gewässern wie Ozeanen, Seen und Flusstströmen und steigt in den Himmel. Durch Transpiration von Pflanzen und auch ein bisschen durch die Atemluft der Tiere entsteht ebenfalls Wasserdampf. In der Atmosphäre kondensiert das Wasser je nach Wetterlage und fällt wieder in Richtung Erde, wo es letztlich den Böden und Gewässern zugutekommt. Dieser Kreislauf unterliegt vielfältigen Einflüssen, auf die ich nur oberflächlich eingehen kann. Wichtig zu wissen ist, dass bereits die Unmengen an Wasserstoff, die aus den Ozeanen aufsteigen, einen riesigen Einfluss auf das Klima haben, da Wasserstoff ähnlich wie Kohlenstoffdioxid Wärme speichern kann, aber

zwei- bis dreimal so viel. Zwei Drittel des natürlichen Treibhauseffektes werden durch Wasserdampf verursacht. Die Aufnahmefähigkeit der Atmosphärenluft für Wasserdampf steigt, wenn die Temperatur steigt, wie bei einem Kessel ohne Deckel auf der Herdplatte. Durch die Temperaturerhöhung aufgrund der steigenden Menge menschengemachter Treibhausgase verstärkt sich also zum einen die Verdunstungsrate an den Oberflächen-gewässern, und zum anderen sorgt ein mehr an Wasserstoff in der Atmosphäre anschließend auch noch mit für höhere Temperaturen. Dabei ist der Wasserstoffanteil in der Atmosphäre sogar im Vergleich zum Kohlenstoffdioxid auf den ersten Blick verschwindend gering: gerade einmal 0,55 ppm Wasserstoff im Vergleich zu über 410 ppm Kohlenstoffdioxid. Um das noch mal in ein Gesamtbild zu fassen, führen wir uns Folgendes vor Augen: Die gesamte Atmosphäre besteht laut der amerikanischen Raumfahrtbehörde National Aeronautics and Space Administration (NASA) zu 78,08 Prozent aus Stickstoff und 20,95 Prozent aus Sauerstoff. Weniger als ein Prozent besteht aus Edelgasen und Treibhausgasen. Kohlenstoffdioxid macht also rund 0,04 Prozent aus und Wasserstoff etwa 0,00005 Prozent. Kleinste Bestandteile der Atmosphärenzusammensetzung sind also schon dafür mit ausschlaggebend, dass überhaupt eine Temperatur auf der Erde herrscht, die ein Leben ermöglicht. Die Klimawissenschaftler Hans Joachim Schellnhuber und Stefan Rahmstorf erklären in ihrem lesenswerten Buch »Der Klimawandel: Diagnose, Prognose, Therapie« zum Stand der Ursachenforschung für den Klimawandel: »Eine allgemeine Antwort – etwa dass generell entweder die Sonne oder das Kohlenstoffdioxid Klimaveränderungen bestimmt – ist nicht möglich.« Es scheint also womöglich weitaus komplizierter zu sein, Ursachen für Klimaveränderungen zu erkennen und Letztere vorherzusagen, als es die auf Kohlenstoffdioxid fokussierte Diskussion bisweilen erkennen lässt. Der kleine Anteil des Wasserstoffs ist dennoch ein extremes Beispiel dafür, wie sensibel das Klimasystem reagiert, denn die hohe Umsatzrate des Wasserkreislaufes ist sowohl im Himmel als auch auf Erden essenziell für unser und aller Arten Überleben.

Und apropos Überleben: Trotz des natürlichen Wasserkreislaufs kann nur immer eine bestimmte Menge aus diesem Kreislauf entnommen werden, damit er nicht zum Erliegen kommt. Unterschiedliche Ansätze zur

Berechnung des Wasserfußabdrucks unterscheiden sich daher bisweilen mehr oder weniger, je nachdem, ob der Verknappungseffekt (hier liest und hört man oft den englischen Begriff »Scarcity«) in der Umweltwirkung berücksichtigt wurde oder nicht. Wir verwenden aufgrund der besseren Vergleichbarkeit weiter unten hauptsächlich die Angaben des »Waterfootprint Networks«, das die bisher umfassendste Datenbasis zusammengetragen hat. Auch die für Deutschland, und die interessieren uns schließlich besonders. Diese Werte, wie auch alle anderen, sind nicht der Wahrheit letzter Schluss. Sie finden auch Werte, die etwas höher oder niedriger liegen. Wasser geht niemals verloren, doch wenn der Wasserkreislauf aus dem Gleichgewicht gerät, dann ist das Wasser nicht immer dort, wo es zum Überleben gebraucht wird. Deshalb ist jedes Lebensmittel genauso wie jedes andere Konsumgut mit seinem Wasserfußabdruck nicht als exakte Menge zu verstehen, die verbraucht wird, sondern nur, um eine Vorstellung davon zu bekommen, wie groß der Einfluss unseres Konsums auf den Wasserkreislauf der Erde ist.

Wie sieht es nun aus auf Erden? Durch den natürlichen Wasserkreislauf ist klar, dass, wie schon im letzten Kapitel des ersten Teils erwähnt, der größte Anteil des Wassers zur Erzeugung von Lebensmitteln schlicht vom Himmel fällt. Oder nicht? Widmen wir uns erst mal den »üblichen Verdächtigen«.

Die üblichen Verdächtigen

Beginnen wir mir den Lebensmitteln, die in der öffentlichen Diskussion gerne als »Klimakiller« oder mit anderen wenig sachlichen Namen betitelt werden. Leider bleibt der Diskurs meistens stehen, sobald ein Lebensmittel für den bevorstehenden Weltuntergang verantwortlich sein soll. Oder im Fall des Wassers angeblich für Wasserknappheit in Afrikas Wüstenzonen oder indischen Slums. Sie werden sehen: Es gibt weder gut noch böse, und erst recht wird nicht von Deutschland aus die Wasserknappheit irgendwo auf der Welt verhindert, wenn kategorisch tierische Lebensmittel aus unserer Ernährung verschwinden.

Fleisch

Welt	Blaues Wasser (von Gesamtwasser) für ein Kilogramm	Deutschland
550 Liter (15 400)	Rind	138 Liter (7700)
459 Liter (5990)	Schwein	162 Liter (3000)
303 Liter (4330)	Geflügel	50 Liter (2490)

Fleisch ist ja so etwas wie das Abbild des Bösen, wenn es um die Ökobilanz von Lebensmitteln geht. Insgesamt 15 400 Liter Wasser werden laut dem Waterfootprint Network im weltweiten Durchschnitt für ein Kilogramm *Rindfleisch* benötigt. 99 Prozent gehen auf das Konto der Futtermittel, der Rest sind künstliche Bewässerung, Tränkwasser und sonstiges. Allein der hohe Anteil der Futtermittel zeigt schon, dass der Anteil des grünen Wassers, das ja vom Himmel fällt, schon sehr hoch sein muss. Er liegt bei 94 Prozent oder rund 14 400 Liter. Etwa 550 Liter sind aber immer noch blaues Wasser, der Rest stammt vom grauen Wasser. Aber wie gesagt, uns interessiert nicht der weltweite Mittelwert, wenn wir ein regional erzeugtes Rinderfilet kaufen. Schauen wir auf Deutschland, dann ergeben sich 7700 Liter, also exakt die Hälfte des weltweiten Durchschnitts. Nur 138 Liter davon sind blaues Wasser. Warum das in keinem populären Ratgeber zur Ernährung steht? Weil sich diese vergleichsweise kleine Zahl einfach nicht so gut zur Panikmache eignet oder weil sich niemand die Mühe gemacht hat, den Datensatz genauer anzuschauen, den die Wissenschaftler des Waterfootprint Networks zur Verfügung stellen. Das ist auch ziemlich mühsam, zugegeben, aber ich mache mir diese Mühe gerne. Ach ja, Ziege und Schaf sind wie Rinder ebenfalls Wiederkäuer und verbrauchen daher mehr Wasser als Schwein und Geflügel. Schaffleisch benötigt im weltweiten Durchschnitt 10 400 Liter pro Kilogramm, und Ziegen liegen bei rund 5500 Liter. Wie bei Rindern liegt der Anteil des grünen Wassers bei 94 Prozent. Schauen wir weiter, was ist mit Schweine- und Geflügelfleisch?

Schweine sind etwas kleiner als Rinder und besitzen nur einen Magen, sie sind uns Menschen da ähnlich. Daher sind sie auch bessere Futtermittelverwerter

als Rinder und benötigen im weltweiten Durchschnitt »nur« rund 5990 Liter Wasser für ein Kilogramm Fleisch. Davon sind über 80 Prozent grünes Wasser und 8 Prozent blaues Wasser. Ein deutscher Schweinebauer benötigt hingegen mit gut 3000 Litern nur die Hälfte Wasser und davon immerhin 162 Liter blaues Wasser, was hauptsächlich durch die Stallhaltung verursacht wird. Nun sind diese Zahlen bereits für die Teile des Tieres berechnet, die auch für den menschlichen Verzehr verwendet werden. Nur die Hälfte des Schweins bei erreichtem Schlachtgewicht kann auch für Schinken, Kotelett und Co. verwertet werden. Allerdings lässt der größte deutsche Schweineschlachter Tönnies verlauten, dass 100 Prozent des Schweins eine Verwertung finden. Die andere Hälfte des Schlachtkörpers geht daher in andere Verwertungswege oder in den Export, vorrangig dorthin, wo die Menschen auch Teile des Tiers essen, die wir in Deutschland nicht mehr schätzen. Egal, wie man nun zu dieser 100-%-Verwertung steht und zu den durch die Corona-Pandemie abermals zutage getretenen Zuständen in manchen Schlachtbetrieben, das Wasser geht also nicht verloren.

Kommen wir noch zum *Geflügel*. Geflügel ist mit insgesamt rund 4330 Liter pro Kilogramm Fleisch vergleichsweise sparsam, der Anteil von grünem Wasser liegt mit 82 Prozent auf dem Niveau von Schweinefleisch. Sieben Prozent sind blaues Wasser. In Deutschland benötigt ein Kilogramm Geflügelfleisch dagegen noch weniger Wasser: 2490 Liter, und davon sind gerade mal zwei Prozent blaues Wasser, also etwa 50 Liter. Das ist ziemlich wenig, wenn man bedenkt, dass in Deutschland keine Wasserknappheit herrscht und die Landwirtschaft nur gut ein Prozent des Frischwassers verbraucht.

Zum Ende des Kapitels Fleisch wird schon deutlich, dass die Zahlen, die oft in Medien und bestimmten Diskussionen durch den Raum fliegen, mit ein wenig Differenzierung betrachtet werden müssten, wenn Interesse an einer seriösen Diskussion besteht und nicht nur am Fleisch-Bashing. Differenzierung, so habe ich mir sagen lassen, ist allerdings anstrengend und zur einfachen Vermittlung von Informationen wenig dienlich. Aber da frage ich mich, ob es deshalb gerechtfertigt ist, mit falschen oder unnützen Informationen zu diskutieren? Wohl eher nicht, und deshalb soll dieses Buch Ihnen ja auch zeigen, was hier in Deutschland zählt, und das ist eben nicht ein weltweiter Durchschnitt, sondern im Fall des Wasserverbrauchs

von Fleisch deutlich weniger. Und um noch ein wenig weiter zu differenzieren – und bevor wir uns an Fisch, Milch und Eier wagen –, sind hier noch zwei Empfehlungen für den Alltag, die zur Entscheidungsfindung beitragen könnten:

So tauschen Sie Wasser gegen Fleisch:

- 5 Minuten Duschen, etwa 50 bis 60 Liter Wasser, macht ein Kilo Geflügel oder 250 Gramm Gehacktes vom Rind oder Schwein
- 10 Minuten Duschen, etwa 120 Liter, macht etwa knapp ein Kilogramm Rind- oder Schweinefleisch

Fisch

Fische leben im Wasser. Wäre es da nicht logisch, wenn die so gut wie kein extra Wasser benötigen? Nicht ganz, denn das trifft nur auf den Meeresfisch zu. Auch der muss zwar auf Eis gekühlt transportiert und in den Handel gebracht werden, doch diese Mengen gefrorenes Wasser sind vernachlässigbar. Einen Unterschied macht dagegen die Aquakultur. Zwei Drittel des weltweiten Fischeaufkommens werden laut Welternährungsorganisation inzwischen aus der Aquakultur gewonnen. 2011 war es noch nur etwas mehr als ein Drittel, der Anstieg ist also enorm. Doch nur rund 60 Prozent des Fisches aus Aquakultur und Ozeanen werden für den menschlichen Verzehr genutzt, er wird auch gezielt wiederum als Futtermittel für andere Aquakultur-Fische produziert. Letztlich ist die Aquakultur auch mit ihren derzeitigen Schwächen wie dem Einsatz von Antibiotika, Pestiziden und tierischen Futtermitteln wohl die einzige Antwort auf die Überfischung der Meere, denn der Konsum pro Kopf ist seit 2011 von 18 Kilogramm auf über 20 Kilogramm weltweit angestiegen bei gleichzeitig steigender Bevölkerungszahl. Der Wasserverbrauch hängt dabei von der Art der Fische und der Lage der Aquakultur ab. Es gibt marine Kulturen, die also in Küstennähe das salzige Meerwasser nutzen. Es gibt Brackwasserkulturen mit weniger salzigem Wasser, die im Mündungsgebiet von Meerzuflüssen oder Strandseen zu finden sind. Und es gibt terrestrische Kulturen im Inland, die für Süßwasserfische geeignet sind.

Am Beispiel der chinesischen Aquakultur lässt sich der unterschiedliche Wasserverbrauch gut aufzeigen. China ist mit etwa einem Drittel am welt-

weiten Fischfang beteiligt, aber allein zu 60 Prozent im Bereich Aquakultur. Mit durchschnittlich 29 600 Liter pro Kilogramm Fisch ist die Aquakultur im chinesischen Brackwasser der größte Wasserverbraucher, gefolgt von der Aquakultur im Inland mit 12 300 Liter. Am sparsamsten ist schlüssiger Weise die marine Aquakultur mit 2870 Litern. Wobei die Spannweite bei den beiden erstgenannten Methoden sehr groß ist und der Anteil blauen Wassers zudem um die 90 Prozent beträgt; das sollte noch angemerkt werden. Blaues Wasser wird dort vor allem benötigt, um das Umgebungswasser immer wieder zu verdünnen oder auszutauschen, damit Fischausscheidungen, Medikamente, Pestizide und andere grenzwertpflichtige Substanzen den behördlichen Vorschriften entsprechen.

Und in Deutschland? Das deutsche Thünen-Institut spricht in einer Veröffentlichung von einem niedrigen Verbrauch bei unter 3000 Litern pro Kilogramm Fisch und bei weniger als 100 Liter Süßwasserverbrauch. Die meisten Süßwasserfische, wie zum Beispiel Tilapia, liegen in dieser Gruppe. Ein hoher Verbrauch liegt zwischen 3000 und 10 000 Litern pro Kilogramm Fisch. Das ist zum Beispiel bei Wels-Aquakulturen der Fall. Einen extrem hohen Verbrauch mit über 10 000 Litern und somit ähnlich dem Schaf- oder Rindfleisch im weltweiten Vergleich haben manche Haltingsformen für Garnelen, Pangasius oder Forellen.

Fisch ist also als natürlicher Fang kaum mit einer nennenswerten Wasserentnahme verbunden. Fische aus Aquakulturen, die nicht auch im Meer liegen, hingegen schon. Oder anders gesagt: Je nachdem, ob es sich um einen Süßwasserfisch oder Brackwasserfisch handelt, wäre die Menge an blauem Wasser für ein Kilogramm Fisch ausreichend für 68 bis 185 Bädewannen. Darin könnten wahrlich viele Fische Platz finden.

Milch, Käse, Joghurt und Butter

Welt	Blaues Wasser (von Gesamtwasser) für ein Kilogramm	Deutschland
465 Liter (5553)	Butter	99 Liter (2900)
439 Liter (5060)	Käse	105 Liter (2640)