



Ralf Roschlau

# Der Preis des guten Lebens

Wie aus den Fragen von heute  
die Antworten von morgen werden



# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	7
Die Ausgangslage . . . . .	9
Machen wir uns auf den Weg . . . . .	13
Was ist der Klimawandel? . . . . .	15
CO <sub>2</sub> und dessen Rolle bei der Erderwärmung . . . . .	19
Warum ändert sich das Klima? . . . . .	23
Die Anzahl der Menschen auf der Erde . . . . .	25
Der Zusammenhang von Bevölkerungswachstum und Flächenverbrauch zulasten der Natur . . . . .	29
Die Industrialisierung . . . . .	35
Unser Konsumverhalten . . . . .	36
Unsere Ernährung . . . . .	37
Wie man sich kleidet, so lebt man . . . . .	55
Das elektrisch-digitale Leben . . . . .	61
Kunststoffe – ein roter Faden durch unser Leben . . . . .	76
Von kurzen oder langen Urlauben – wie wirkt sich unser Reiseverhalten auf den Klimawandel aus? . . . . .	87
Mobilität und Verkehr. . . . .	104
Die politischen Optionen . . . . .	137
Wie gehen wir mit dem demografischen Faktor auf der Erde um? . . . . .	143
Was hat die Frage der Demografie mit der Vermögenssituation auf der Welt zu tun? . . . . .	151

Die Alternativen zu einer anderen industriellen Welt – oder die Kunst einer Systemveränderung . . . . .	156
Teilen statt Besitzen: die »Sharing Economy« als neue Wirtschaftsform der Zukunft . . . . .	161
Fazit und Schlusswort. . . . .	166
Abkürzungsverzeichnis. . . . .	169
Anmerkungen . . . . .	171
Literatur . . . . .	177
Bücher zum Weiterlesen . . . . .	179

# Vorwort



Als ich das erste Mal die Idee zu diesem Buch hatte, fiel mir sehr rasch der passende Titel ein: »Der Preis des guten Lebens«. Alle Ereignisse, mit deren Folgen wir derzeit umgehen müssen, sind der Preis für unser Leben in der westlichen Welt, das durch unseren Lebensstandard die Vorlage des guten Lebens bildet. Schnell wurde mir bewusst, wie notwendig der Untertitel »Wie aus den Fragezeichen von heute die Antworten von morgen werden« im direkten Kontext zum Titel stehen muss.

Auch ich persönlich bin mittendrin in diesem guten Leben, das heißt, ich bin in den Augen der Kämpfer gegen den Klimawandel auch ein Klimasünder. Beruflich war ich viele Jahre in leitenden Positionen deutscher und internationaler Mittelstandsunternehmen tätig, davon mehr als 20 Jahre als Geschäftsführer. Beruflich bin ich mehrmals um die Welt geflogen. Meine CO<sub>2</sub>-Kompensationen über [atmosfair.de](https://atmosfair.de) reichen sicher nicht aus, um meine persönliche CO<sub>2</sub>-Bilanz auch nur annähernd in eine neutralere Richtung zu schieben. Ich bin Millionen von Kilometern auf den Straßen Europas gefahren. Ich habe Urlaube in fernen und nahen Länder verbracht und mich sicherlich nicht immer im Sinne von Nachhaltigkeit ernährt.

Seit einigen Jahren habe ich mich durch die Fragen zur Situation, in der sich unsere Welt befindet, sehr stark verändert. Unser familiäres Konsumverhalten ist heute ein völlig anderes und folgt der Tatsache, dass weniger Pkw-Nutzung durch mehr öffentlichen Nahverkehr möglich ist. Viele meiner lieb gewonnenen Gewohnheiten liegen heute hinter mir. Wie viele andere Menschen habe ich mit einer monetären Form der Rückzahlung für mein gutes Leben begonnen, sei es als Mitglied deutscher und internationaler Nichtregierungsorganisationen oder als Spender zahlreicher karitativer Organisationen.

Diese Publikation ist auch die direkte Folge einer Projektarbeit aus dem Jahre 2019, die ich zusammen mit meinem guten Freund und Kollegen Dr. Markus Tittelbach durchführte und die unter dem Titel »Klimawan-

del im Verkehr« stand. Durch Diskussionen mit Gegnern der Thesen zum Klimawandel im Anschluss an Vorträge aus dieser Projektarbeit erkannte ich die Notwendigkeit, eine intensive Ursachenforschung zu den Veränderungen des Klimas aufzubereiten. Da es bei vielen der Diskussionen auch um die Frage ging, ob und, wenn ja, welche Rolle wir Menschen beim Klimawandel spielen, erweiterte ich die Zielrichtung zusätzlich auf die Beantwortung dieser Frage. Sehr rasch wurde mir bewusst, dass es zahlreiche Zusammenhänge außerhalb der traditionellen Denkansätze gibt, die letztendlich dazu führen, dass unser gutes Leben seinen Preis hat. Ich erkannte unsere Lebensweise und unser Konsumverhalten, unser derzeitiges Wirtschaftssystem, die permanent steigende Weltbevölkerung und den damit zusammenhängenden Verbrauch an Siedlungs-, Agrar- und Industrieflächen als den »großen Zusammenhang« der Fragen unserer Zeit. Die einzelnen Themen werden zwar in vielen Büchern breit beleuchtet, aber als Ganzes zu wenig in ihren gesamten Auswirkungen dargestellt. Das Buch soll neue Wege zur Bewältigung der Klimakrise aufzeigen. Wir dürfen bei der Klimadebatte nie vergessen, dass es um die Zukunft der künftigen Generationen geht, also um die unserer Kinder, Enkelkinder und Urenkelkinder.

Ich wünsche mir, dass dieses Buch dazu beiträgt, den Beginn einer graduellen und nachhaltigen Veränderung der Gesellschaft einzuleiten. Wenn wir alle uns verändern, wird dies letztendlich dazu führen, dass die Entscheidungen zu den aktuellen Fragen der Menschheit, wie zum Beispiel dem Klimawandel, so ausfallen, dass sie uns, den auf der Erde lebenden Menschen, ein Weiterleben erlaubt. Derzeit haben wir aber scheinbar jede rationale Logik im Handeln verloren.

Wir brauchen neue Denk- und Handlungsansätze. Brechen Sie mit mir gemeinsam zu diesen Veränderungen auf. Wir Menschen sind denkende Lebewesen. Wir können alles erreichen, wenn wir das wirklich wollen.

Ralf Roschlau

*Im März 2020*

# Die Anzahl der Menschen auf der Erde



Die Wissenschaft ist sich darin einig, dass die Probleme des veränderten Klimas um den Faktor drei größer sein werden, sollten im Jahr 2050 knapp 10 Milliarden Menschen mit dem »westlich« geprägten Lebensstil und Konsumverhalten auf der Erde leben.

Die Balance des Klimas in der Welt vor dem 19. Jahrhundert baute auf einem weitgehend harmonischen Einklang zwischen den Menschen und der Natur auf, und zwar konkret auf der Anzahl der Menschen in Proportion zur vorhandenen Natur. Eine große Rolle bei der Betrachtung dieses Gleichgewichts spielt über Jahrtausende der Evolution die Anzahl der Menschen auf der Erde.

Tabelle 1: Entwicklung der Weltbevölkerung<sup>7</sup>.

Jahr	Bevölkerung in Millionen	Veränderung
1600	545	
1700	600	+10 Prozent in 100 Jahren
1750	790	+32 Prozent in 50 Jahren
1800	980	+24 Prozent in 50 Jahren
1850	1.260	+29 Prozent in 50 Jahren
1900	1.650	+31 Prozent in 50 Jahren
1950	2.400	+45 Prozent in 50 Jahren
2000	6.070	+252 Prozent in 50 Jahren
2020	7.786	+28 Prozent in 20 Jahren

Nach der »Weltbevölkerungsuhr«<sup>8</sup> lebten im März 2020 7,78 Milliarden Menschen auf der Erde. Die Prognose für 2050 tendiert zu 9,5 bis 10 Milliar-

den Menschen. Manche Prognosen bewegen sich sogar in Richtung 12 Milliarden, was dann eine Verdoppelung der Weltbevölkerung im Vergleich zum Jahr 2000 und sogar ein Verfünffachen im Vergleich zu 1950 bedeuten würde. Die Gründe für diese Zuwachsraten liegen im medizinischen Bereich sowie in den besseren Lebensbedingungen für eine zunehmende Anzahl von uns Menschen. Aufgrund der weltweiten Fortschritte im Hygiene- und Gesundheitsbereich sowie bei der Ernährung sank speziell die Kindersterblichkeit zunächst in den industriellen Ländern und später auch in den Entwicklungsländern. Die Lebenserwartung der erwachsenen Weltbevölkerung stieg somit permanent an.

Ein weiteres Element bei der Betrachtung der demografischen Entwicklung sind die Geburtenraten. Bei weniger als zwei Kindern pro Frau reduziert sich die Bevölkerung eines Landes nominal. Bei einem Faktor von genau zwei bleibt sie, bezogen auf die Geburtenrate, unverändert. Ist die Geburtenrate größer als zwei Kinder pro Frau, steigt die Bevölkerung nominal in Relation zum Faktor an. Diese Faktoren der Geburtenraten berücksichtigen weder die Migration noch die Sterblichkeitsraten.

Das Beispiel Afrika verdeutlicht die Relation der Geburtenraten zu den Sterblichkeitsraten sehr deutlich. Insgesamt ist die Geburtenrate in Afrika seit Anfang des Jahrtausends von 5,1 Geburten pro Frau auf 4,7 Geburten pro Frau gesunken. Der Faktor von 4,7 zeigt aber die erste Tendenz des zu erwartenden Bevölkerungsanstiegs auf dem Kontinent. Gleichzeitig sinken erfreulicherweise auch die Sterblichkeitsraten sehr deutlich. In Europa liegt der Faktor derzeit bei 1,6 Geburten pro Frau. Weltweit liegt er bei 2,4. Asien und Lateinamerika liegen knapp über dem Faktor zwei und tragen damit sowie durch die höhere Lebenserwartung ebenfalls zum Anstieg der bis 2050 prognostizierten Weltbevölkerung bei.<sup>9</sup> Die Geburtenraten in Afrika werden nach den Prognosen des UNICEF-Berichts »Generation 2030/Africa« unverändert auf hohem Niveau bleiben.<sup>10</sup> Im Zeitraum bis zum Jahr 2030 wird sich nach diesem Bericht die Anzahl der Bewohner Afrikas von derzeit 1,2 Milliarden Menschen auf geschätzte 2,4 Milliarden verdoppeln. Die Hälfte davon wird unter 18 Jahre alt sein. Das bedeutet eine beachtliche Verschiebung der Kinderweltbevölkerung. Wurden im Jahr 1950 nur 10 Prozent aller Kinder in Afrika geboren, werden es im Jahr 2040 rund 40 Prozent sein. Leben derzeit noch 16 Prozent der Weltbevölkerung in Afrika, werden es in

35 Jahren 25 Prozent sein und am Ende des Jahrhunderts sogar 40 Prozent. Angesichts dieser Raten wird die Versorgung mit Nahrung, mit Gesundheitseinrichtungen und Arbeit zunehmend schwieriger. »Das Wirtschaftswachstum wird von dem hohen Wachstum der Bevölkerung aufgefressen«, sagte Alisa Kaps, Mitarbeiterin des Berlin-Instituts für Bevölkerung und Entwicklung, in einem Interview mit der Deutschen Welle.<sup>11</sup>

»Jedes Jahr wachsen fast 20 Millionen Menschen in Afrika in das Erwerbsalter hinein, aber es stehen nur 3 Millionen formale Jobs zur Verfügung. Dieses unerwartet starke Bevölkerungswachstum gefährdet die Lebensgrundlagen, und zwar nicht nur die der afrikanischen Bevölkerung.« (Martina Schwikowski [2019]: »Afrikas demografisches Dilemma«. Deutsche Welle, 11. 7. 2019)

Ein deutlicher Rückgang der Geburtenziffer ließe sich nach Expertenmeinungen zunächst durch bessere Bildung und Berufschancen für Frauen erreichen. Als Beispiele dienen hier die letzten Jahrzehnte in der westlichen Welt, wo genau diese beiden Faktoren zu einer Veränderung der Geburtenraten geführt haben. Auch eine deutliche Verbesserung der sozialen und politischen Mitsprache der Frauen sind entscheidende Faktoren für Veränderungen. Informationen zur Geburtenkontrolle und leichterem Zugang zu Verhütungsmitteln sind vielen Frauen in Afrika auch heute nicht möglich. Ein Umdenken des männlichen Teils der Bevölkerung muss parallel dazu erfolgen, denn auch heute noch wird Frauen in Afrika Gewalt angetan, sobald diese Verhütung praktizieren. Wie auch in der westlichen Welt müssen afrikanische Männer lernen, nicht alleine über die Anzahl ihrer Kinder zu entscheiden. Diese Meinung teilt auch Amnesty International in seiner Kampagne »My Body, My Rights«. Die Schwierigkeiten bei der Umsetzung dieses Umdenkens sieht man am Beispiel des tansanischen Präsidenten John Magufuli, der sich noch Anfang September 2018 für eine Zunahme der Geburten ausgesprochen hat. Er forderte die Frauen des Landes auf, Verhütungsmittel wegzulassen, denn das Land brauche mehr Menschen. Mehr als die Hälfte der 53 Millionen Tansanier lebt unterhalb der Armutsgrenze von zwei Dollar am Tag. Auch gegenüber Kritikern vertritt Präsident Magufuli unbeugsam diese Position und verbot einer amerikanischen Hilfsorganisation, in den Medien für Familienplanung zu werben.<sup>12</sup>



Die derzeitigen Investitionen in die Jugend des Kontinents reichen nicht aus. David Anthony, einer der Autoren des oben zitierten UNICEF-Berichts, warnt diplomatisch:

»Die Zahl von zwei Milliarden neuen Babys kann ein Segen sein, zumal Afrika in vielen Gegenden schwach besiedelt ist«, so seine Aussage. »Wenn aber die Investition in Afrikas Kinder nicht vorrangig behandelt wird, kann der Kontinent nicht in vollem Umfang von der demografischen Veränderung profitieren.« (Christian Putsch [2014]: »2050 muss Afrika zwei Milliarden ernähren«. DIE WELT, 13. 8. 2014)

Eine junge Bevölkerung wirke sich für Länder nur dann positiv aus, wenn sie eine klare Perspektive für nachhaltige, also langfristige Arbeitsplätze habe. Heute sind nach UN-Angaben 60 Prozent der 15- bis 24-Jährigen in Afrika arbeitslos. Ein Drittel der Kinder lebt in Krisenregionen. Auf keinem anderen Kontinent ist der Abhängigkeitsquotient so hoch wie in Afrika: Auf 100 Personen im erwerbsfähigen Alter kommen 73 Kinder im Alter von unter 15 Jahren.

Ein wichtiges Fazit ist folglich, dass das Wachstum der Weltbevölkerung von 2019 bis 2050 überwiegend in Afrika, jedoch auch in Südamerika und Asien stattfindet. Europa und Nordamerika haben rückläufige Tendenzen, wobei die Migration dabei unberücksichtigt bleibt. Sicher ist aber auch, dass Europa und Nordamerika nur wachsen, wenn Migration von außen stattfindet.

# Der Zusammenhang von Bevölkerungswachstum und Flächenverbrauch zulasten der Natur



Der erste wichtige Zusammenhang zwischen dem Anstieg der Weltbevölkerung und deren Auswirkungen auf den Klimawandel ist der Platzbedarf, den diese Menschen für das Wohnen und ihr tägliches Leben benötigen. Je mehr Menschen wir sind, desto geringer wird der Platz, den wir haben. Diese Tatsache für uns 7,78 Milliarden Menschen in Relation zu den 2,4 Milliarden des Jahres 1950 kann man sich gut vorstellen.

Dieser Anstieg führte zu einer Reduzierung der Naturflächen auf der Welt. Es erfolgte eine Umwandlung in versiegelte Wohn- und natürlich auch Infrastrukturf Flächen, wie Straßen, Plätze, aber auch Gewerbegebiete. Die Heinrich-Böll-Stiftung hat sich wie viele ähnliche Institutionen mit diesen Tatsachen beschäftigt. Die Veränderungen kann man im sogenannten Bodenatlas nachlesen.<sup>13</sup>

Der enorme Anstieg der Siedlungsflächen brachte neben dem Verlust an Naturflächen und der Bodenversiegelung mit ihren negativen klimatischen Auswirkungen noch eine Rohstoffverknappung mit sich. Speziell China mit seiner expansiven Bautätigkeit hat einen wichtigen Rohstoff aus den Weltmärkten abgesaugt, und zwar Sand. Die Vereinten Nationen berichten unter dem Titel *Sand and Sustainability*, also »Sand und Nachhaltigkeit« vom Kampf für neue Lösungen für die derzeit vorhandene Verknappung der Ressource Sand.<sup>14</sup> Zusammen mit der Schweiz und der Universität Genf hat die UN die Auswirkungen der Verknappung dieses enorm wichtigen Baurohstoffs und Lösungsmöglichkeiten dieser Situation beleuchtet. Die Schlussfolgerungen aus dieser Studie:

- ♦ Reduzierung rohstoffintensiver Gebäude in Design und Anzahl, also so wenig wie möglich und so viel wie nötig;

- ◆ Verwendung von recycelten Baumaterialien mit ähnlicher Beschaffenheit wie der knappe Sand bzw. Verwendung anderer Baumaterialien, zum Beispiel Holz;
- ◆ Staatliche Einflüsse zur Erreichung dieser beiden Ziele.

Ich verweise auf den gesamten Bericht, der die Vielfältigkeit dieses Einzelthemas darstellt, aber auch in eindrucksvoller Weise zeigt, welche noch nicht auf breiter Front bekannten Probleme wir auf unserem heutigen Weg der unkontrollierten Expansion bei der Schaffung von Siedlungsflächen und Gewerbegebieten zu lösen haben.

Auf Deutschland bezogen, hat sich der NABU intensiv mit dem Thema Flächenverbrauch beschäftigt. So verschwinden in unserem Land täglich circa 60 Hektar Landschaft für Gewerbe, Wohnungsbau, Verkehr und Erholungsflächen. Diese 60.000 Quadratmeter an täglichem Flächenverlust entsprechen einer Fläche von 245 mal 245 Meter jeden Tag, und das in einem Land mit relativ geringem Bevölkerungswachstum.<sup>15</sup>

Eine Erklärung findet sich bei einer Betrachtung der Veränderungen unserer Wohnsituation. 1960 lag in der damaligen Bundesrepublik Deutschland die durchschnittliche Wohnfläche pro Person bei 19,4 Quadratmetern. Die Zahl hat sich bis heute mehr als verdoppelt. Für das im Jahr 1990 vereinte Deutschland lag 2019 die durchschnittliche Wohnfläche bei 47 Quadratmetern. Die Tendenz ist weiter steigend. »Wohnen« hat nicht nur für die reinen Wohnflächen eine Relevanz, sondern auch für die Wassernutzung und den höheren Energieverbrauch für Heizung und Strom. Bezüglich der Anzahl der Bewohner pro Wohnung haben sich die Dinge ebenfalls massiv verändert. Anfang des 20. Jahrhunderts lag der Anteil der Wohnungen mit fünf und mehr Bewohnern, gemessen an der Anzahl der Privatwohnungen, bei 47 Prozent. Der Anteil von Singlehaushalten lag seinerzeit bei 6 Prozent. Heute hat sich dieses Verhältnis nahezu umgekehrt: Mehr als 45 Prozent der Privatwohnungen sind nur mit einer Person belegt. Der Anteil der Wohnungen mit fünf und mehr Personen, gemessen an der Anzahl aller Privatwohnungen, liegt dagegen bei nur noch circa 3 Prozent. Auch diese Zahlen verdeutlichen den Zuwachs an Siedlungsflächen und der dazugehörigen Infrastruktur.

Dem Anstieg der Siedlungsflächen folgte ein direkter Anstieg der Agrarflächen als zweiter Faktor für die Flächenveränderungen in der Welt, denn

die wachsende Weltbevölkerung muss ja ernährt werden. Etwa 37 Prozent der weltweiten Landfläche, circa 5 Milliarden Hektar, sind Agrarflächen. Die Landwirtschaft nimmt den größten Teil der Landflächen auf der Welt ein. Der Anstieg wird vor allem durch Großbetriebe zur Produktion von Fleisch, Sojabohnen (als Futtermittel) und Palmöl verursacht. Die Ackerflächen haben zwischen 1985 und 2005 laut einem Bericht des Weltklimarats weltweit um 154 Millionen Hektar zugenommen, was immerhin 4,3-mal der Fläche Deutschlands entspricht. Diese Zunahme erfolgte insbesondere in den Tropen, wo die Umwandlung von Regenwald in Felder den wichtigsten Teil des Flächenverbrauchs darstellt. Damit verbunden ist ein dramatischer Verlust an Vielfalt der Natur und Ökosystemleistungen wie etwa die Speicherung von Wasser oder von CO<sub>2</sub>. Der Verlust solch natürlicher Ausgleichsmaßnahmen unseres Ökosystems hat die Auswirkungen der klimatischen Veränderungen beschleunigt.<sup>16</sup>

Die wichtigsten ökologischen Lungensysteme sind die Wälder auf unserer Erde. Etwa 29 Prozent der weltweiten Landfläche, also circa 3,9 Milliarden Hektar, sind Waldfläche. Das meiste davon sind wirtschaftlich genutzte Wälder. Nur rund 36 Prozent davon sind ursprüngliche Primärwälder. Bei der Waldfläche ist der Trend entgegengesetzt zur Entwicklung der Agrar- und Siedlungsflächen. Zwar stehen der Umwandlung von Wald in überwiegend Agrarflächen in tropischen Gebieten einige Aufforstungen in Europa, Nordamerika und China gegenüber, dennoch ist zwischen 1990 und 2010 ein weltweiter Waldverlust von 135,2 Millionen Hektar zu verzeichnen. Neben dem Verlust an Biodiversität und Ökosystemleistungen ergibt sich ein weiteres Problem: Ohne Waldbedeckung ist der Boden schutzlos der Erosion ausgesetzt. Was also nicht an Fruchtbarkeit durch einseitigen Anbau von Feldfrüchten verloren geht, wird durch Wind ausgeweht oder durch Wasser weggeschwemmt.

Als dritter Faktor kommt die für Arbeit und Produktion der Waren und Güter unseres täglichen Konsums ausgerichtete Industrialisierung hinzu. Die rein quantitativen Effekte der Industrialisierung zeigen sich in den Zahlen der Siedlungsflächen. Die Effekte der Globalisierung haben eine neue Eigendynamik ins Spiel gebracht.

Ich habe bei meinen zahlreichen Reisen nach China zwischen 1989 und 2018 gesehen, wie man in der heutigen Führungsnation der Weltwirtschaft

Siedlungs- und Industriegebiete entwickelt. Das Land agiert dabei mit einer vollkommenen Kompromisslosigkeit in Bezug auf bestehende Wohnsituationen oder Natur und Umwelt. Ich sah die rapide Veränderung ganzer Landschaften, die in kurzer Zeit gerodet wurden. Störende bewaldete Hügel wurden einfach abgetragen. Anhand dieser persönlichen Eindrücke wurde mir die starke Eigendynamik der Industrieansiedlungen als eigener Faktor bei den Anstiegen der Siedlungsflächen sehr bewusst. Diese Flächenentwicklung verläuft zwar bei uns nach völlig anderen Verfahren. Die Nachfrage von Industrie, Handel und Gewerbe nach neuen Flächen sieht man bei uns in Deutschland an der rasant steigenden Anzahl von neuen Gewerbegebieten.

Die Veränderungen im Flächenverbrauch führten dazu, dass unser Planet heute von einer Hülle menschengemachter Strukturen bedeckt ist. Wie viel diese »Technosphäre« wiegt, hat eine internationale Gruppe von Geologen der Universität Leicester in Großbritannien erstmals ausgerechnet. Ihr Ergebnis: Die gesamte Technosphäre der Erde hat eine Masse von 30 Billionen Tonnen. Gleichmäßig verteilt, entspräche dies einer Last von 50 Kilogramm auf jedem Quadratmeter der Erdoberfläche. Die Masse der menschengemachten Objekte übertrifft bereits die heutige biologische Artenvielfalt, wie die Forscher berichten. Längst haben wir Menschen unseren Planeten nachhaltig und messbar geprägt. Wir verändern chemische und biologische Kreisläufe, manipulieren das Klima und bauen ganze Landschaften um. In vielen Flüssen, Seen und Meeresgebieten schwimmen schon mehr Mikroplastikpartikel als Organismen, und unser Müll füllt gewaltige Deponien.

Alle von uns produzierten oder errichteten Strukturen, Objekte und Technologien haben das Ziel, auf unserem Planeten besser leben zu können. Die Spanne dieser Technosphäre reicht von Häusern, Fabriken, Straßen oder Brücken über Maschinen und technische Geräte bis hin zu Häfen, Bergwerken oder sogar künstlichen Inseln wie in Dubai. »Auch wir Menschen sind Teil der Technosphäre, obwohl wir lange nicht so viel Kontrolle über sie besitzen, wie wir gerne glauben möchten«, erklärt Jan Zalasiewicz von der University of Leicester. »Denn die Technosphäre ist ein System mit eigener Dynamik und eigenen Energieflüssen, und der Mensch ist längst von diesem System abhängig, um zu überleben.« Die obigen Zahlen verdeutlichen, wie viel Material und Energie wir Menschen im Laufe unserer

eher kurzen Geschichte bereits für unsere Zwecke genutzt und umgewandelt haben.

»Die Technosphäre mag geologisch gesehen noch jung sein, aber sie entwickelt sich mit wilder Geschwindigkeit«, sagt Zalasiewicz. »Schon jetzt hat sie einen tiefen Abdruck auf unserem Planeten hinterlassen.« (Berichtgrundlage University of Leicester [2016]: »Technosphäre der Erde wiegt 30 Billionen Tonnen«, [www.scinexx.de](http://www.scinexx.de), 1.12.2016)

Einen wichtigen Preis, den wir somit für unser gutes und langes Leben bezahlen müssen, ist der Verlust der Natur und Ökosystemleistungen durch verlorene Flächen. Dadurch können wir uns nicht mehr auf die Autoregenerationskraft der Natur verlassen, deren kontinuierliche Abnahme menschengemacht ist.

Ein gutes Beispiel für diese Aussage ist die Veränderung der Moore in unserem Land. Obwohl Moore in Deutschland nur wenige Prozent der Landflächen ausmachen, speichern sie genauso viel Kohlendioxid wie die vorhandenen Waldflächen. Durch die Moorpflanzen gelangt der Stoff in den Boden und wird dort als Torf gespeichert. Doch sobald das Moor nicht mehr von Wasser bedeckt ist, entweicht das gebundene Kohlendioxid wieder. Weltweit werden Moore entwässert, um Platz für Plantagen und Forste zu schaffen. Die Forscher vom Greifswald Moor Centrum (GMC) sind besorgt: Obwohl Moore ideale Kohlendioxidsspeicher sind, laufen vielerorts Pumpen, und Entwässerungsgräben werden gezogen. Ist ein Moor trockengelegt, ist es besonders schädlich für das Klima. Denn obwohl bis heute erst 15 Prozent aller weltweiten Moore trockengelegt wurden, gehen von den ehemals nassen Flächen 5 Prozent aller globalen vom Menschen gemachten Treibhausemissionen aus. Deutlicher gesagt: Aus dem Superklimagaspeicher Moor wird eine CO<sub>2</sub>-Schleuder, sobald man ihn entwässert. Weil sie dauernd nass sind, zerfallen kohlenstoffhaltige Pflanzenreste im Moor nicht völlig, sondern lagern sich als Torf ab. Diese Böden geben in Deutschland jährlich 47 Millionen Tonnen an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten ab, was 5,4 Prozent der deutschen Emissionen entspricht. Die Forscher fordern, Moore wieder zu vernässen, was technisch machbar ist.

Große Hoffnungen setzen die GMC-Forscher auf das Torfmoos. Es ist eine Alternative zum Torf, der in Anzuchterde landet und in Gärtnereien

eine Rolle spielt. Für Jungpflanzen ist es wichtig, ausreichend Wasser und Nährstoffe zu bekommen. Dafür ist Torf ideal, weil er bis zum 20-Fachen seines Eigengewichts an Wasser und Nährstoffen speichern kann. Allerdings schadet der Torfabbau den Mooren. Deshalb setzen die Forscher vom GMC auf die Moose, die sich moorschonend ernten lassen und als Ersatz für Torf zum Einsatz kommen sollen.

Im industriellen Gartenbau kommt Torf massiv zum Einsatz und trägt damit zum Klimawandel bei. Weil Torf viel Wasser und Nährstoffe aufnehmen kann, wird er gerne für Pflanzenerde verwendet, sowohl auf dem Balkon von Hobbygärtnern als auch im großen Stil im gewerblichen Gartenbau. Mit über 80 Prozent ist Torf mit Abstand der größte Bestandteil der in Deutschland hergestellten Substrate, so das Thünen-Institut, eine Bundesforschungseinrichtung mit Schwerpunkten auf ländlichem Raum, Wald und Fischerei.

Im Koalitionsvertrag sowie im Klimaschutzplan der Bundesregierung wurde eine Reduzierung des Torfverbrauchs in Deutschland vereinbart. Die wissenschaftlichen Grundlagen für die Strategie dazu sollen das Thünen-Institut und das Julius-Kühn-Institut, ebenfalls eine Bundesforschungseinrichtung mit dem Schwerpunkt Kulturpflanzen, erarbeiten. Der Naturschutzbund NABU begrüßt das Vorhaben. Außerdem brauche es eine europäische Lösung, schließlich werde über die Grenzen hinweg mit dem Substrat gehandelt.

Der Klimawandel entscheidet über die Zukunft künftiger Generationen. Um dem gerecht zu werden, braucht es eine Transformation hin zu mehr Nachhaltigkeit, die alle Lebensbereiche auf den Prüfstand stellt.

Dies unternimmt Autor Ralf Roschlau, dessen zentrale Fragen lauten: Wie ernähren wir die zunehmende Anzahl der Menschen auf der Welt? Wie bekommen wir unser Konsum- und Mobilitätsverhalten in den Griff? Wie können wir die weltweite Versiegelung von Flächen und die damit verbundene Vernichtung von Naturflächen und Biodiversität begrenzen? Wie schaffen wir eine gerechtere Welt? Und wie sehen eine nachhaltige Politik und klimagerechte Neuausrichtung von Wirtschaft aus?

Ralf Roschlau markiert in seinem Buch Leitlinien für eine gesellschaftliche Neuorientierung, die uns allen ein Weiterleben auf der Erde erlaubt – denn wir haben ja nur diese eine.

**Ralf Roschlau**, Industriekaufmann und Jahrgang 1952, war 20 Jahre lang Geschäftsführer bei internationalen Mittelstandsfirmen. Ehrenamtlich tätig ist er als Stadtrat in Lauffen am Neckar, als Mitglied in der Landesarbeitsgemeinschaft Mobilität und Verkehr der GRÜNEN in Baden-Württemberg sowie in der Sprachförderung für zugewanderte Mitbürger\*innen.