

AL GORE
DIE ZUKUNFT

AL GORE
DIE ZUKUNFT
SECHS KRÄFTE,
DIE UNSERE WELT VERÄNDERN

Aus dem Englischen von
Anne Emmert, Thomas Pfeiffer und Werner Roller

Siedler

Die englischsprachige Originalausgabe erschien 2013 unter dem Titel
»The Future. Six Drivers of Global Change« bei Random House, New York.



Verlagsgruppe Random House FSC® N001967
Das für dieses Buch verwendete FSC®-zertifizierte
Papier *Munken Premium Cream* liefert
Arctic Paper Munkedals AB, Schweden.

Erste Auflage
Mai 2014

Copyright © 2013 by Al Gore, Jr.

Copyright © der deutschsprachigen Ausgabe 2014 by Siedler Verlag, München,
in der Verlagsgruppe Random House GmbH

Umschlaggestaltung: Rothfos + Gabler, Hamburg

Lektorat: Nico Schröder, Hamburg

Grafiken: Peter Palm, Berlin

Satz: Ditta Ahmadi, Berlin

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck

Printed in Germany 2014

ISBN 978-3-8275-0042-7

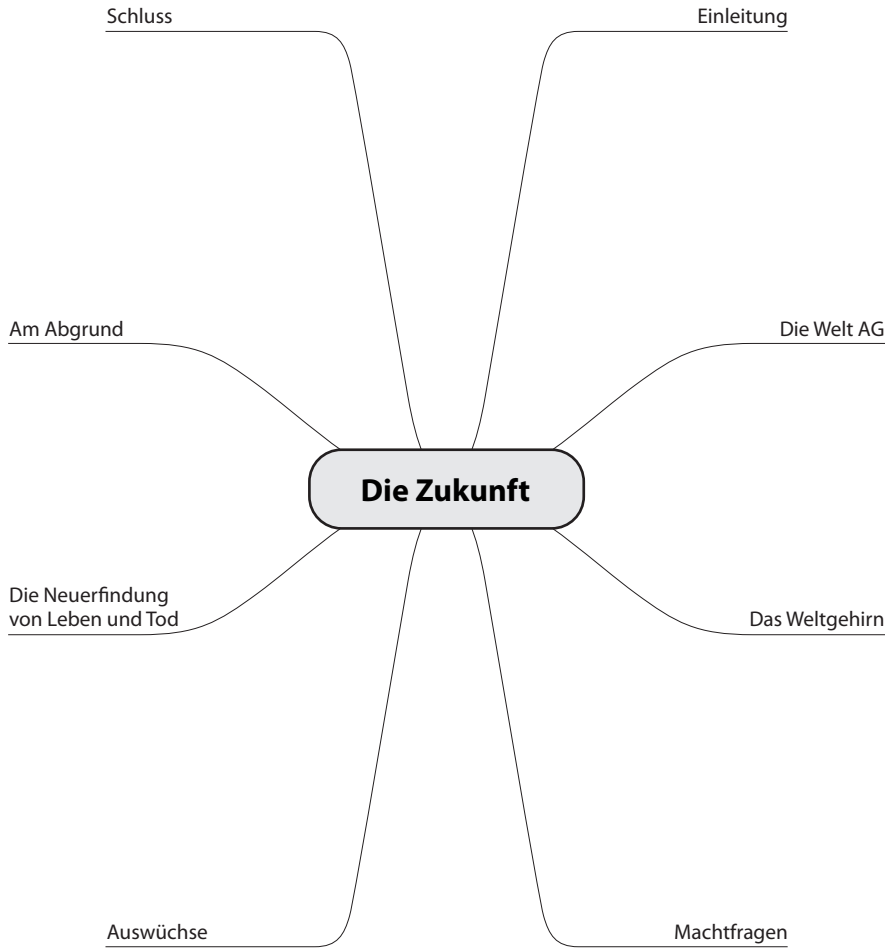
www.siedler-verlag.de

Für meine Mutter, zu Ehren ihres 100. Geburtstages:

Pauline LaFon Gore

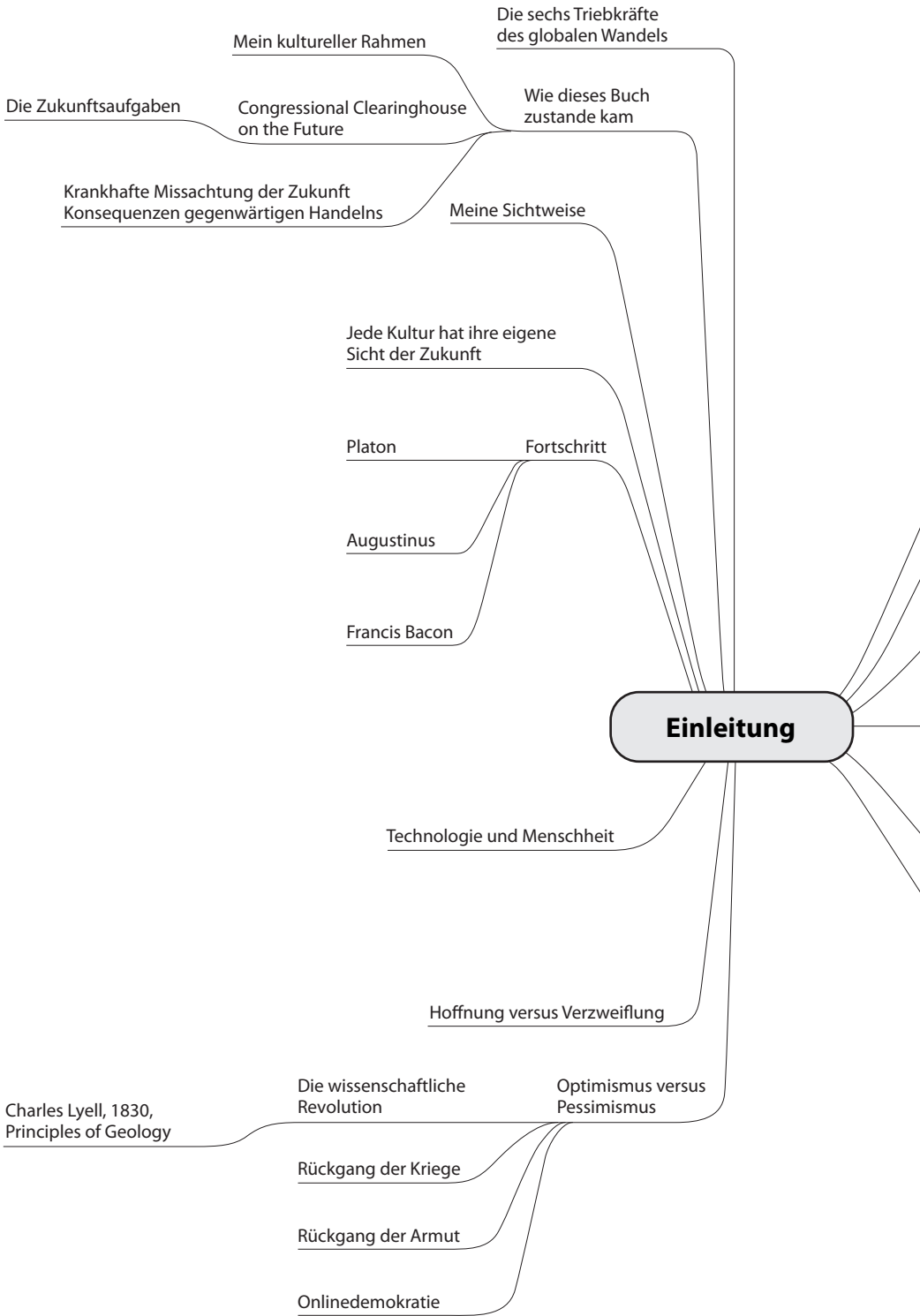
6. Oktober 1912 bis 15. Dezember 2004

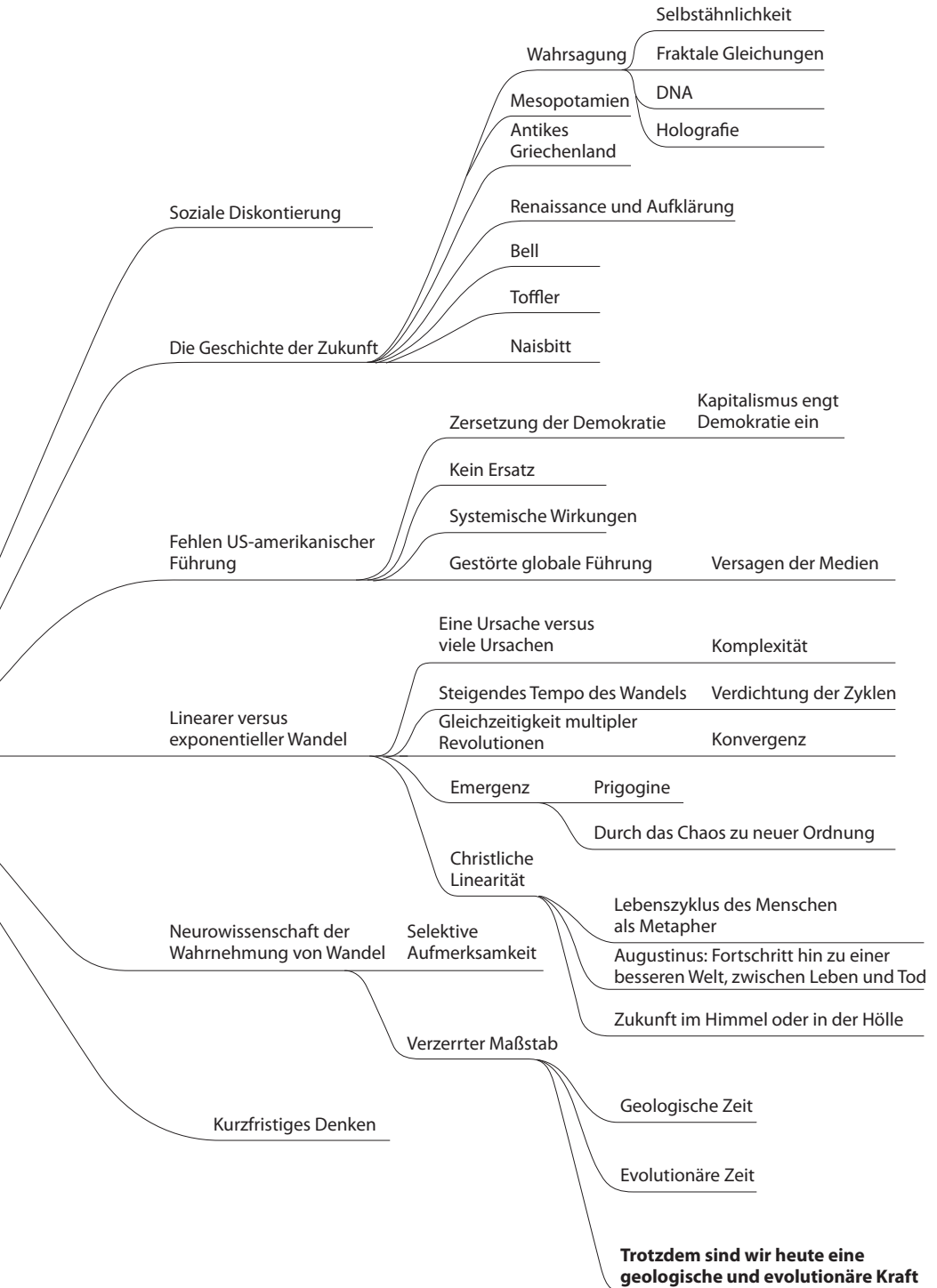
*Sie schenkte mir eine Zukunft, anhaltende Neugier darauf,
was diese Zukunft wohl bringen mag, und die Überzeugung, als Mensch
verpflichtet zu sein, bei ihrer Ausgestaltung zu helfen.*



INHALT

Einleitung	11
1	
Die Welt AG	35
2	
Das Weltgehirn	81
3	
Machtfragen	135
4	
Auswüchse	197
5	
Die Neuerfindung von Leben und Tod	277
6	
Am Abgrund	375
Schluss	479
ANHANG	
Dank	497
Anmerkungen	501
Bibliografie	591
Register	603





EINLEITUNG

WIE VIELE INTERESSANTE REISEN begann dieses Buch nicht mit Antworten, sondern mit einer Frage. Auf einer Vortragstour vor acht Jahren wollte jemand von mir wissen: »Was treibt eigentlich den globalen Wandel voran?« Ich zählte mehrere der üblichen Verdächtigen auf und beließ es zunächst dabei. Doch am nächsten Morgen kam mir auf dem langen Rückflug die Frage wieder in den Kopf und ließ mich nicht mehr los. Ich nahm mir vor, genauere Antworten zu finden und mich dabei nicht auf vorgefasste Dogmen zu stützen, sondern auf die vorhandenen Indizien für die neuen Verhältnisse, die in der Welt herrschen. Die Frage entwickelte eine Art Eigenleben, wie ich bald merkte. Am Computer machte ich eine Gliederung, listete stundenlang Überschriften und Unterüberschriften auf, änderte Reihenfolge und Schwerpunkte, schob Themen von einer Kategorie in die andere, las die Auflistung erneut und fügte jedes Mal ein paar weitere Details hinzu.

In den folgenden Jahren, in denen mich vor allem der Klimawandel und das öffentliche Bewusstsein dafür beschäftigten, aber auch meine beruflichen Aktivitäten, kehrte ich immer wieder zu dieser Gliederung zurück. Ich redigierte und verfeinerte sie, bis mir vor zwei Jahren klar wurde: Die Thematik würde mich erst in Ruhe lassen, wenn ich mich der Aufgabe stellte, die Frage – sie war schon fast zu einer fixen Idee geworden – gründlich zu beantworten.

Heraus kam dieses Buch, ein Buch über die sechs wichtigsten Triebkräfte des globalen Wandels, wie sie konvergieren und interagieren, wo sie uns hinführen und wie wir – als Menschen und als globale Zivilisation – die Entwicklung dieses Wandels beeinflussen können. Wenn wir unser Schicksal wieder selbst in die Hand nehmen und die Zukunft gestalten wollen, müssen wir neu und besonnen über die essenziellen Entscheidungen nachdenken, die vor uns liegen und sich aus mehreren Faktoren ergeben:

- Der Herausbildung einer stark vernetzten globalen Wirtschaft, die zunehmend als vollständig integriertes ganzheitliches Gebilde agiert und ein völlig anderes Verhältnis zu Kapitalflüssen, Arbeitskraft, Verbrauchermärkten und Nationalstaaten hat als in der Vergangenheit.
- Der Entstehung eines globalen elektronischen Kommunikationsnetzes, das Milliarden von Menschen in ihren Gedanken und Gefühlen miteinander verbindet und sie schnell an wachsende Datenmengen anbindet, an ein rasant wachsendes Netz aus eingebetteten Sensoren und immer intelligenteren Geräten, Robotern und Denkmaschinen, deren intelligenteste zunehmend Aufgaben bewältigen, die die Denkkapazität des Menschen bereits heute übersteigen und die uns womöglich bald auch in Bereichen überholen, von denen wir immer angenommen haben, sie seien unserer Spezies allein vorbehalten.
- Der Entstehung einer völlig neuen Balance politischer, wirtschaftlicher und militärischer Macht in der Welt, die sich radikal von der Situation in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts unterscheidet, als die Vereinigten Staaten die globale Führung innehatten und für Stabilität sorgten. Einfluss und Initiative werden sich vom Westen in den Osten verlagern, von den reichen Ländern zu den sich rasch entwickelnden neuen Machtzentren in aller Welt, von den Nationalstaaten zu privaten Akteuren, von politischen Systemen zu Märkten.
- Einem schnellen, nicht nachhaltigen Wachstum der Bevölkerung, der Städte, des Verbrauchs von Ressourcen, Mutterboden und Süßwasservorräten, der Verdrängung von Tier- und Pflanzenarten, der Umweltverschmutzung sowie der wirtschaftlichen Produktionsleistung. Ausgerichtet ist dieses Wachstum an grotesken, jedoch allgemein anerkannten Kriterien, die uns blind machen für die zerstörerischen Folgen unseres selbstbetrügerischen Handelns.
- Der Entwicklung revolutionärer Techniken in der Biologie, der Biochemie, der Genetik und der Materialwissenschaft, die uns dazu befähigen, den molekularen Aufbau fester Substanzen zu verändern, den Stoff des Lebens neu zu weben, Formen, Wesenszüge, Charakteristika und Eigenschaften von Pflanzen, Tieren und Menschen zu verändern, die Evolution in die eigene Hand zu nehmen oder uralte Trennlinien zwischen Arten zu verwischen und völlig neue zu erfinden, die sich die Natur nie ausgedacht hätte. Und schließlich

- Der Herausbildung einer radikal neuen Beziehung zwischen der menschlichen Zivilisation und den Ökosystemen der Erde, insbesondere dem empfindlichsten, Atmosphäre und Klima, von dem der künftige Erfolg der Menschheit abhängt. Dazu kommt der Beginn massiver technischer Veränderungen auf den Gebieten Energie, Industrie, Landwirtschaft und Bau mit dem Ziel einer neuen gesunden und ausgewogenen Beziehung zwischen der menschlichen Zivilisation und der Zukunft.

Dieses Buch ist reich an Zahlen und stützt sich nicht auf Spekulationen, Panikmache, naiven Optimismus oder Schönwetterprognosen, sondern auf fundierte Studien und Berichte. Es ist das Ergebnis vieler Jahre Arbeit, in denen ich die besten verfügbaren Belege und die Aussagen weltweit führender Fachleute über die Zukunft, die wir uns derzeit gerade schaffen, recherchiert, interpretiert und präsentiert habe.

Dass die nahe Zukunft völlig anders sein wird als alles, was wir aus der Vergangenheit kennen, ist unstrittig. Die Unterschiede sind qualitativer, nicht so sehr quantitativer Art. Kein Wandel, der sich in der Vergangenheit vollzogen hat, lässt sich mit dem vergleichen, was der Menschheit bevorsteht. Wir haben schon revolutionäre Umwälzungen erlebt, die aber alle nicht so revolutionär waren, nicht mit so vielen Risiken und Chancen behaftet wie die, die derzeit entstehen. Auch hat es noch nie so viele bahnbrechende Veränderungen auf einmal gegeben, die so eng miteinander verwoben waren.

In diesem Buch geht es nicht in erster Linie um die Klimakrise, obwohl sie einer der sechs Impulse ist, die unsere Welt rasch umgestalten. In ihrem Zusammenspiel mit den anderen fünf Triebkräften des Wandels haben sich mir zudem neue Möglichkeiten des Verstehens eröffnet. Es geht auch nicht in erster Linie um die Zersetzung der Demokratie in den USA und die Beeinträchtigung staatlichen Handelns in der Weltgemeinschaft, obwohl ich immer noch glaube, dass diese Führungskrisen gelöst werden müssen, ehe die Menschheit ihr Schicksal wieder selbst in die Hand nehmen kann. Alle sechs dieser aufkommenden Umwälzungen drohen uns in einem historischen Moment zu überrollen, in dem in der Führung der Welt ein gefährliches Vakuum herrscht.

Dieses Buch ist auch kein Manifest, keine Grundlage für eine künftige politische Kampagne. Ich habe oft genug für politische Ämter kan-

didiert. Wenn ich danach gefragt werde, ob ich meine Ambitionen diesbezüglich aufgegeben habe, antworte ich gern mit den nicht ganz ernst gemeinten Worten: Ich bin ein Politiker in der Entwöhnung, und die Wahrscheinlichkeit eines Rückfalls ist mittlerweile so klein, dass ich guter Dinge bin, der Versuchung nicht wieder zu erliegen. Im Schlusskapitel finden sich allerdings dann doch Handlungsempfehlungen, die sich aus der Analyse in diesem Buch ableiten.

Ein neues Naturgesetz

ALS FRISCHGEBACKENER JUNGER ABGEORDNETER im US-Repräsentantenhaus trat ich 1976 nach meiner Wahl einer überparteilichen Gruppe von Kongressabgeordneten und Senatoren bei, dem Congressional Clearinghouse on the Future, das vom mittlerweile verstorbenen Charlie Rose aus North Carolina gegründet worden war und das mit Anne Cheatham eine überaus kompetente verantwortliche Direktorin hatte. In meiner zweiten Amtszeit bat mich Rose, ihm als Vorsitzender dieser Gruppe zu folgen. Wir organisierten Workshops über die Auswirkungen neuer Technologien und wissenschaftlicher Entdeckungen und sprachen mit Führungspersonlichkeiten aus Wirtschaft und Wissenschaft. Und wir baten zweihundert Unterausschüsse des Kongresses, uns die wichtigsten Themen zu nennen, die sie für die nächsten zwanzig Jahre erwarteten und die wir unter dem Titel *The Future Agenda* veröffentlichten.¹ Vor allem aber untersuchten wir Trends, die sich herauskristallisierten, und trafen uns regelmäßig mit führenden Zukunftsforschern: Daniel Bell, Margaret Mead, Richard Buckminster Fuller, Carl Sagan, Alvin Toffler, John Naisbitt, Arno Penzias sowie Hunderten weiterer Experten.

Der Wissenschaftler, der vielleicht den größten Eindruck auf mich machte, war ein kleiner, fast glatzköpfiger Russe, der wenige Monate vor der Oktoberrevolution 1917 zur Welt gekommen war, seine Ausbildung jedoch in Belgien absolviert hatte: Ilya Prigogine, der kurz zuvor für seine Erkenntnisse zum zweiten Hauptsatz der Thermodynamik den Nobelpreis erhalten hatte.²

Nach diesem zweiten Hauptsatz brechen aufgrund der Entropie isolierte physikalische Systeme mit der Zeit zusammen; die Entropie ist für die Irreversibilität in der Natur verantwortlich.³ Ein einfaches Beispiel für

Entropie ist ein Rauchring: Er beginnt als zusammenhängender Ring mit klar definierten Grenzen. Doch nach und nach streben die Moleküle auseinander und geben Energie in die Luft ab. Der Ring löst sich auf und verschwindet.⁴ Alle sogenannten geschlossenen Systeme sind diesem Auflösungsprozess unterworfen. Bei einigen vollzieht sich die Entropie schnell, bei anderen dauert der Prozess länger.

Prigogine hatte nun entdeckt, dass ein offenes System, eines also, das Energieströme von außerhalb des Systems einführt, durchschleust und wieder hinauslässt, nicht einfach nur zusammenbricht, sondern dass es sich mit fortschreitendem Energiefluss anschließend auf einem höheren Niveau der Komplexität *neu organisiert*.⁵ Das Phänomen, das Prigogine beschreibt, ist gewissermaßen das Gegenteil von Entropie. Selbstorganisation als Naturgesetz und Veränderungsprozess ist etwas wahrhaft Erstaunliches: Durch *Selbstorganisation* können spontan komplexe neue Formen *emergieren*, also entstehen.

Betrachten wir die wachsenden Informationsströme, die seit der Einführung des Internets und des World Wide Web durch die Welt fließen. Elemente der alten Informationsstruktur brachen nach und nach zusammen. Viele Zeitungen gingen bankrott, andere verloren Leser, Buchhandlungen fusionierten oder machten zu. Unzählige Geschäftsmodelle wurden überflüssig. Doch durch Selbstorganisation entstanden Tausende neuer Geschäftsmodelle, und das Volumen der Onlinekommunikation stellte die Welt der Druckerpresse bald in den Schatten.

Auch die Erde als Ganzes ist ein offenes System. Sie führt Energie von der Sonne ein, und diese Energie fließt in die ausgeklügelten Energietransferstrukturen, aus denen das System Erde besteht, hinein und durch sie hindurch – dazu zählen beispielsweise die Meere, die Atmosphäre, die verschiedenen geochemischen Prozesse und das Leben selbst. Die Energie gelangt dann als Wärmeenergie in Form von Infrarotstrahlung von der Erde zurück in das sie umgebende Weltall.

Im Wesentlichen besteht die Krise der globalen Erwärmung darin, dass wir von der Erdkruste enorme Mengen Energie einführen und Entropie (also progressive Unordnung) in die zuvor stabilen, wenn auch dynamischen Ökosysteme bringen, von denen das Wohlergehen der Zivilisation abhängt. Diese neuen Energieströme, die vor Urzeiten von der Sonne auf die Erde gelangten, wurden vor Jahrmillionen in Form inaktiver Kohlenstoffablagerungen unter der Erde eingeschlossen.⁶

Indem wir diese Energie mobilisieren und die Abfallprodukte aus der Verbrennung in die Atmosphäre abgeben, zerstören wir das seit dem Ende der letzten Eiszeit vor 10 000 Jahren stabile Klimasystem. Kurz nach dieser Eiszeit entstanden die ersten Städte, und es kam zur landwirtschaftlichen Revolution. Sie breitete sich vor 8000 Jahren am Nil, am Tigris, am Euphrat, am Indus und am Gelben Fluss aus, nachdem die Frauen und Männer der Steinzeit geduldig die Pflanzenarten ausgelesen und gezüchtet hatten, auf denen unsere moderne Ernährung noch heute gründet. Nun treiben wir die Entstehung eines Klimaschemas voran, das völlig anders ist als das, mit dem sich die menschliche Zivilisation so erfolgreich entwickelt hat.

So obskur Prigogines Entdeckung eines neuen Naturgesetzes auch anmuten mag, es sollte unser Nachdenken über die Zukunft doch massiv beeinflussen. Die moderne Bedeutung des Wortes »Emergenz« und das gesamte Forschungsgebiet komplexer Systeme leiten sich von Prigogines Arbeit ab. Prigogine wollte das Phänomen der Emergenz erforschen, weil er sich fragte, warum die Zukunft eigentlich immer unumkehrbar anders ist als die Vergangenheit. Es sei »angesichts meines Interesses für den Zeitbegriff nur natürlich« gewesen, schrieb er, »dass ich mich auf das Studium irreversibler Phänomene konzentrierte, in denen sich der ›Pfeil der Zeit‹ so deutlich manifestiert.«⁷

Die Geschichte der Zukunft

UNSERE SICHTWEISE DER ZUKUNFT hat sich in der Vergangenheit immer wieder geändert. In der Geschichte der menschlichen Zivilisation hatte jede Kultur ihr eigenes Zukunftskonzept. »Es gibt zwar überall Auffassungen von der Zeit und der Zukunft«, so die australische Zukunftsforscherin Ivana Milojević, »die sich aber von einer Gesellschaft zur anderen stark unterscheiden.«⁸ Manche betrachten die Zeit als zirkulär, sehen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft also als Bestandteile desselben wiederkehrenden Kreislaufs. Andere glauben, die einzig wichtige Zukunft sei das Leben nach dem Tod.

Entsetzliche Enttäuschungen, die so oft Teil des Menschseins sind, erschüttern oft das Vertrauen in die Zukunft, setzen Verzweiflung an die Stelle der Hoffnung. Aber die meisten Menschen wissen aus ihrer Lebens-

erfahrung und den Geschichten der Ältesten, dass unser Tun in der Gegenwart, sofern es das Wissen aus der Vergangenheit berücksichtigt, die Zukunft objektiv verbessern kann.

Anthropologen haben Belege dafür, dass die Menschen schon vor fast 50 000 Jahren die Zukunft mithilfe von Orakeln oder Medien vorherzusagen versuchten.⁹ Einige Kulturen untersuchten die Innereien von Tieren, die sie den Göttern geopfert hatten, andere beobachteten die Bewegungen von Fischen, interpretierten Zeichen auf der Erde oder wandten eine andere der unzähligen Methoden der Prophezeiung an.¹⁰ Noch heute liest manche Wahrsagerin aus der Hand oder legt Tarotkarten. Hinter solchen Versuchen steckt die Grundannahme, dass die gesamte Realität aus ein und demselben Stoff besteht, der nach einem festen Entwurf Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft umfasst. Die Bedeutung dieses Entwurfs lässt sich bestimmten Teilen des Ganzen entnehmen und auf andere Teile des Ganzen anwenden, um die Zukunft vorauszusagen.

Heute gewinnen Ärzte und Wissenschaftler Hinweise auf die Zukunft aus der DNA, die sich in jeder Zelle befindet. Mathematiker schließen auf die Beschaffenheit fraktaler Gleichungen – und der daraus abgeleiteten geometrischen Formen –, indem sie die »Selbstähnlichkeit« der Muster beobachten, die auf den verschiedenen Lösungsebenen zum Vorschein kommt. Holografische Bilder sind in jedem Molekül der Gaszylinder enthalten, auf die das entstehende größere Bild projiziert wird.¹¹

Historikern zufolge verwendeten die Astrologen im alten Babylon eine doppelte Uhr: Mit der einen maßen sie die Zeit menschlichen Tuns, mit der anderen verfolgten sie die Himmelsbewegungen, die, wie sie glaubten, einen Einfluss auf irdische Ereignisse hatten.¹² Wenn wir unsere Zukunft vorhersagen wollen, müssen auch wir die doppelte Uhr fest im Blick haben. Die eine misst Stunden und Tage, die andere die Jahrhunderte und Jahrtausende, in deren Verlauf sich die Störungen fortsetzen, die wir in den natürlichen Systemen der Erde verursachen.

Wenn Wissenschaftler in einem Rennen gegen die Zeit um neue genetische Entdeckungen wetteifern, mit deren Hilfe Krankheiten geheilt und Produkte im Wert von vielen Milliarden Dollar hergestellt werden könnten, müssen wir wieder eine andere Uhr im Auge behalten, die die Zeitabläufe der Evolution misst. Die aus den revolutionären Fortschritten in den Biowissenschaften erwachsenden Chancen sind im Begriff, uns zur wichtigsten Kraft der Evolution zu machen.

Einige der ökologischen Veränderungen, die sieben Milliarden Menschen kollektiv mit der mächtigen Keule neuer Technologien, eines uner sättlichen Konsums und einer völlig überzogenen Wirtschaftsdynamik herbeiführen, werden Forschern zufolge in einer geologischen Zeitspanne zum Tragen kommen. Eine solche Zeitspanne wird von einer planetarischen Uhr gemessen, deren Zeiteinheiten die Grenzen des menschlichen Vorstellungsvermögens übersteigen. Etwa ein Viertel der 90 Millionen Tonnen Schmutz, die wir jeden Tag in die Atmosphäre pusten und mit denen wir die globale Erwärmung beschleunigen, wird auch in 10 000 Jahren noch dort oben sein und Wärme am Entweichen hindern.¹³

Der Abgleich zwischen dem, was »ist«, und dem, was »sein sollte«, stellt uns vor ein existenzielles Problem. Obwohl wir große Schwierigkeiten damit haben, geologische Zeitspannen zu erfassen, sind wir zu einer geologischen Kraft geworden. Und obwohl wir uns auch evolutionäre Zeiträume nicht vorstellen können, sind wir mittlerweile eine treibende evolutionäre Kraft.

Die Vorstellung, dass in der Menschheitsgeschichte von einer Ära zur nächsten Fortschritt stattfindet, ist nicht eine Erfindung der Aufklärung, auch wenn das oft angenommen wird. Zur Blütezeit der Philosophie im antiken Griechenland begann auch das Nachsinnen über die Zukunft der Menschheit, soweit es uns überliefert ist. Mike Salvaris zufolge beschrieb Platon im 4. Jahrhundert vor unserer Zeit Fortschritt als einen »kontinuierlichen Prozess, der das Menschsein vom ursprünglichen natürlichen Zustand über immer höhere Stufen der Kultur, der wirtschaftlichen Organisation und der politischen Struktur zu einem idealen Staat hinführt. Fortschritt ergibt sich aus der wachsenden Komplexität der Gesellschaft und der Notwendigkeit, durch die Weiterentwicklung der Natur- und Geisteswissenschaften das Wissen auszubauen.«¹⁴

Im 4. Jahrhundert unserer Zeit schrieb Augustinus, der Platon ausgiebig zitierte: »Wie nun aber die richtige Erziehung des einzelnen Menschen, so schritt auch die des Menschengeschlechtes, soweit das Volk Gottes infrage kommt, in gewissen Zeitabschnitten wie in Altersstufen voran, damit man sich vom Zeitlichen zur Ergreifung des Ewigen und vom Sichtbaren zum Unsichtbaren emporschwingt.«¹⁵

Fortschritt ist auch keine reine Erfindung des Westens. Viele sehen im Tao aus dem alten China den Vorreiter für ein willentliches Fortschreiten auf dem Weg durch die Welt, obwohl sich sein Fortschritts-

begriff von dem, der sich im Westen entwickelte, deutlich unterscheidet.¹⁶ Im 11. Jahrhundert schrieb der islamische Philosoph Muhammad al-Ghazali, der Islam lehre, dass »ernsthafte Hinarbeiten auf Fortschritt und Entwicklung daher ein religiöser Akt ist und als solcher belohnt wird. Am Ende wird ein ernsthaftes, gewissenhaftes und perfektes Werk stehen, wahrer wissenschaftlicher Fortschritt und damit die Errungenschaft einer ausgeglichenen und umfassenden Weiterentwicklung.«¹⁷

Zu Beginn der Renaissance befeuerte die Wiederentdeckung des aristotelischen Zweigs der antiken griechischen Philosophie, die auf Arabisch in Alexandria bewahrt und über al-Andalus wieder nach Europa eingeführt worden war, die Faszination für das physische und philosophische Erbe Athens und Roms.¹⁸ Diese wiederentdeckte Vergangenheit nährte Träume, die später während der Aufklärung in die einhellige Einsicht mündeten, der säkulare Fortschritt sei das beherrschende Element der Menschheitsgeschichte.

Die Entdeckungen, mit denen Kopernikus und Galilei, Descartes, Newton und viele andere die naturwissenschaftliche Revolution vorantrieben, festigten die Überzeugung, dass in der Menschheitsgeschichte – unabhängig von der Rolle und vom Plan Gottes – mit zunehmendem Wissen unvermeidbar auch Fortschritt einhergehe. Francis Bacon, der mehr als jeder andere die Bedeutung des Begriffs »Fortschritt« für die Reise der Menschheit in die Zukunft betonte, war auch einer der Ersten, die den Fortschritt mit dem Bändigen, Beherrschen und Kontrollieren der Natur verknüpften – als wäre der Mensch von der Natur ebenso getrennt wie nach Descartes der Geist vom Körper.

Jahrhunderte später ist dieser philosophische Trugschluss noch nicht korrigiert. Da wir stillschweigend davon ausgehen, vom Ökosystem unseres Planeten losgelöst zu sein, werden wir immer wieder von Phänomenen überrumpelt, die sich aus unserer engen Verquickung mit ihm ergeben. Und da der Einfluss unserer Zivilisation exponentiell wächst, werden die Überraschungen immer unangenehmer.

Das kulturelle Erbe, das die wissenschaftliche Methodik noch immer prägt, ist reduktionistisch: Durch die Trennung und endlose Unterteilung der Objekte, die wir erforschen und analysieren, spalten wir miteinander verbundene Phänomene und Prozesse auf, um Spezialwissen zu entwickeln. Doch die Konzentration auf immer kleinere Abschnitte geht oft auf Kosten der Betrachtung des Ganzen. So entgeht uns die Bedeutung ent-

stehender Phänomene, die für uns unvorhersehbar aus der Vernetzung und der Interaktion einer Vielzahl von Prozessen und Netzwerken hervortreten. Aus diesem Grund liegen lineare Zukunftsprojektionen so oft daneben.

Ein neues Bild von Vergangenheit und Zukunft

AUS DER ERFINDUNG leistungsfähiger neuer Werkzeuge, der Gewinnung bedeutsamer Erkenntnisse und nicht zuletzt der Entdeckung reicher neuer Kontinente ergaben sich eine aufregende neue Sicht der Welt und ein enormer Zukunftsoptimismus. Im 17. Jahrhundert fertigte Antoni van Leeuwenhoek, der Vater der Mikrobiologie, neue Linsen für das Mikroskop¹⁹ (das seinerseits knapp ein Jahrhundert zuvor in Holland erfunden worden war²⁰) und entdeckte beim Blick durch diese Linsen Zellen und Bakterien.²¹ Gleichzeitig revolutionierte sein guter Delfter Freund Johannes Vermeer (darin sind sich die meisten Kunsthistoriker einig) mithilfe der *Camera obscura*, die aus neuen Erkenntnissen in der Optik hervorgegangen war, die Porträtmalerei.²²

Mit der Beschleunigung der wissenschaftlichen und dem Beginn der industriellen Revolution wurde das Fortschrittscredo zum beherrschenden Element der Zukunftskonzepte. In den Jahren vor seinem Tod schrieb Thomas Jefferson zum Fortschritt, der sich in seiner Lebenszeit vollzogen hatte: »Und wo dieser Fortschritt aufhören wird, vermag niemand zu sagen. Die Barbarei kann derweil mit dem unablässigen Tempo, in dem alles besser wird, nicht mithalten und wird, glaube ich, mit der Zeit von der Erde verschwinden.«²³

Vier Jahre nach Jeffersons Tod erschütterte 1830 Charles Lyells Meisterwerk *Principles of Geology* das uralte Verhältnis der Menschen zur Zeit. Insbesondere in der jüdisch-christlichen Welt hatte die Ansicht vorgeherrscht, die Erde sei nur ein paar Tausend Jahre alt und die Menschen seien kurz nach der Erde geschaffen worden. Lyell jedoch bewies, dass unser Planet nicht Tausende, sondern mindestens Millionen von Jahren alt ist²⁴ (wie wir heute wissen, 4,5 Milliarden²⁵). Durch seine Revision der Vergangenheit erneuerte Lyell auch die Vorstellung von der Zukunft, und er lieferte den zeitlichen Rahmen dafür, dass Charles Darwin die Prinzi-

pien der Evolution entdeckte; Darwin hatte als junger Mann Lyells Bücher sogar auf der *Beagle* dabei gehabt.²⁶

Die von Lyell dargestellte bis dahin unvorstellbare Zeitspanne der Vergangenheit beflügelte entsprechende Träume von einer fernen Zukunft mit unermesslichen Höhenflügen des menschlichen Fortschritts. In der Generation nach Lyell entwarf Jules Verne eine Zukunft, in der Raketen auf dem Mond landen, ein U-Boot in die Tiefen des Ozeans abtaucht und Menschen zum Mittelpunkt der Erde reisen.

Der überschwängliche Optimismus des 19. Jahrhunderts wurde durch die Auswüchse der zweiten industriellen Revolution gedämpft, im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts jedoch von einer politischen Bewegung wiederbelebt. Der Fortschritt, so hieß es dort, mache eine politische Intervention des Staates und soziale Veränderungen erforderlich, damit die mit der Industrialisierung einhergehenden Probleme abgefangen und ihre offenkundigen Vorzüge gefestigt werden können. Als im Zuge der wissenschaftlichen und technologischen Revolution einige der von Verne und seinen Nachfolgern erdachten Visionen wahr wurden, gewann der Zukunftsoptimismus weiter an Fahrt.

Doch mit dem 20. Jahrhundert folgten zwei Weltkriege und der Mord an Millionen von Menschen durch totalitäre Diktaturen auf der linken und rechten Seite des politischen Spektrums, die damit ihre jeweiligen verworrenen Fortschrittskonzepte bedienten. Das veränderte auch die Haltung zur Zukunft. Der grässliche Albtraum vom Tausendjährigen Reich, der Holocaust und die Grausamkeiten eines Stalin und eines Mao wurden zu Sinnbildern für das grauenhafte Potenzial, das die Umsetzung großartiger Zukunftspläne durch übermächtige, von überdrehten Visionen getriebene Herrscher in sich barg.

Nach dem Zweiten Weltkrieg hielt sich zunächst die Empörung darüber, dass totalitäre Herrschaftsformen mithilfe der wunderbaren neuen Kommunikationstechniken Radio und Film Millionen dazu gebracht hatten, sich gegen ihren Instinkt auf ein böses Regime einzulassen. Dies und die tiefe emotionale und seelische Wirkung des atomaren Dammoklesschwerds, das mit dem beginnenden nuklearen Wettrüsten über der Menschheit hing, ließ Befürchtungen wieder aufkeimen, die neuen Erfindungen könnten sich als trügerischer Erfolg erweisen. Viele hatten das unguete Gefühl, hochmoderne Techniken könnten ungeachtet ihres Nutzens den typisch menschlichen Hang zur Hybris womöglich verstär-

ken, und verloren ihr Vertrauen in den Fortschritt als verlässlichem Leitstern.

Den Zukunftsvisionen Jules Vernes folgten die Prophezeiungen Aldous Huxleys, George Orwells und H. G. Wells' sowie Kinofilme über aggressive prähistorische Monster – zum Leben erweckt durch Atomtests oder misslungene Gentechnikexperimente – und bössartige Roboter aus der Zukunft oder von fernen Planeten, die alle nur darauf aus waren, die Zukunft der Menschheit zu zerstören.

UND NUN FRAGEN SICH VIELE: Wer sind wir? Aristoteles schrieb, das Wesen einer Sache definiere sich aus seiner Aufgabe.²⁷ Wenn wir die Möglichkeit in Erwägung ziehen müssen, dass wir soeben den Niedergang unserer eigenen Zivilisation herbeiführen, dann wirkt sich das notwendigerweise auf die Beantwortung der Frage aus: Was ist das Wesen unserer Spezies? Oder, wie ein Wissenschaftler die Frage einst umformulierte: Ist die Kombination aus opponierbarem Daumen und Neokortex als nachhaltige Lebensform auf der Erde überhaupt existenzfähig?

Unser natürlicher und durchaus gesunder Hang zum Zukunftsoptimismus lässt sich nur schwer mit den häufig geäußerten Bedenken in Einklang bringen, es sei durchaus nicht alles gut und die Zukunft könne sich so entwickeln, sofern man sie sich selbst überlässt, dass einige unserer wichtigsten Werte in Gefahr sind. Die Zukunft wirft, anders ausgedrückt, einen Schatten auf die Gegenwart. Es mag zwar tröstlich klingen, ist aber von wenig praktischem Wert, wenn man sagt: »Ich bin Optimist!« Optimismus ist eine Form des Gebets. Das Gebet hat, meiner persönlichen Ansicht nach, eine echte spirituelle Kraft. Aber ich glaube auch an den alten afrikanischen Spruch: »Wenn du betest, beweg deine Füße.« Gebet ohne Handeln ist, ebenso wie Optimismus ohne Engagement, passive Aggression gegenüber der Zukunft.

Wer die Gefahren erkennt, mit denen wir konfrontiert sind und um die wir uns kümmern müssen, fühlt sich in seiner Machtlosigkeit oft wie gelähmt. Beim Thema Klima beispielsweise verändert manch einer sein Verhalten und seine Gewohnheiten, mindert die persönliche Schadstoffbelastung der Umwelt, meldet sich öffentlich zu Wort und geht wählen – und trotzdem hat sie oder er das Gefühl, furchtbar wenig Einfluss zu haben. Die Kraft der globalen Maschine, die wir für den Fortschritt konstruiert haben, scheint vom Menschen kaum noch kontrollierbar zu sein.

Wo sind die Hebel, die man umlegen, wo die Knöpfe, die man drücken kann? Gibt es einen Steuermechanismus? Haben wir genug Kraft in den Händen, um diese Steuerung zu bedienen?

Mehr als ein Jahrzehnt vor seinem *Faust* verfasste Goethe das bekannte Gedicht »Der Zauberlehrling«: Ein junger Mann haucht in Abwesenheit seines Meisters mit dessen Zauberspruch einem Besen, mit dem er die Werkstatt sauber machen soll, Leben ein.²⁸ Doch der Besen ist nun nicht mehr zu bändigen. Als der Lehrling in dem verzweifelten Versuch, der zunehmenden Rage des Besens Einhalt zu gebieten, ihn mit der Axt in zwei Teile spaltet, verdoppelt sich das Ding, indem sich jede Hälfte zu einem neuen belebten Besen auswächst. Erst als der Meister zurückkehrt, kommt wieder Ordnung in den Haushalt.

Das Unbehagen im demokratischen Kapitalismus

DASS WIR, UM DIE GLOBALE MASCHINE ZU STEUERN, die wir in Gang gesetzt haben, in der Demokratie vernünftige kollektive Entscheidungen treffen können, ist eine naive, ja dumme Vorstellung, wenn man denen glaubt, die ihr Vertrauen in die Zukunft schon vor langer Zeit nicht in die Hände des Menschen, sondern in die unsichtbare Hand des Marktes gelegt haben. Je mehr sich aber die Macht, Zukunftsentscheidungen zu treffen, von politischen Systemen zu den Märkten hin verlagert und je stärker die unsichtbare Hand dank immer ausgefeilterer Techniken wird, desto mehr verkümmern die Muskeln der Selbstverwaltung.

Das kann denen nur recht sein, die die ungezügelte Kraft dieser globalen Maschine dazu nutzen, großen Reichtum anzuhäufen. Viele propagieren mit ihrem Reichtum sogar die Vorstellung, dass Selbstverwaltung bestenfalls nutzlos ist und, wenn sie doch funktioniert, eine gefährliche Einmischung und eine Störung der Märkte sowie des technologischen Determinismus nach sich zieht. Die ideologische Doppelherrschaft, die aus der Allianz von Kapitalismus und repräsentativer Demokratie entstand und Freiheit, Frieden und Wohlstand ermöglichte, wurde aufgespalten, als der konzentrierte Reichtum von der Sphäre des Marktes in die der Demokratie vordrang.

Wenn es darum geht, große Informationsmengen zu sammeln, zu verarbeiten und nutzbar zu machen, um Ressourcen zuzuteilen und ein

Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage zu schaffen, reicht zwar nichts an die Märkte heran, doch Informationen sind in diesem Bereich in erster Linie zweckdienlich. Ihnen geht jede Meinung ab, jeder Charakter, ihnen fehlen Persönlichkeit, Gefühle, Liebe oder Vertrauen. Es dreht sich nur um Zahlen. In der Demokratie dagegen entstehen, so sie sich in gesunden Bahnen bewegt, aus der Interaktion von Menschen unterschiedlicher Sichtweisen, Neigungen und Lebenserfahrungen Weisheit und Kreativität völlig anderer Couleur.²⁹ Sie tragen Träume und Hoffnungen in sich. Wenn wir es zulassen, dass die Demokratie durch Geld verzerrt, erodiert und korrumpiert wird, berauben wir uns der, um mit Lincoln zu sprechen, »letzten besten Hoffnung« auf einen nachhaltigen Weg durch die zerstörerischsten und chaotischsten Veränderungen, mit denen die menschliche Zivilisation je konfrontiert war.

In den USA begrüßen viele, dass der Staat verkümmert, und bezweifeln, dass wir überhaupt versuchen sollten, unser Schicksal durch demokratische Entscheidungen selbst in die Hand zu nehmen. Manch einer von ihnen empfiehlt, halb scherzhaft, den Staat so weit einzuschrumpfen, bis man ihn »in der Badewanne ersäufen kann«. Sie schicken Politiker ins Rennen, die dafür sorgen, dass der Staat ausschließlich den Interessen der globalen Maschine dient. Sie etablieren eine fünfte Kolonne in der vierten Gewalt und rekrutieren Heerscharen von Lobbyisten, damit sie jede kollektive Zukunftsentscheidung blockieren, die im öffentlichen Interesse wäre. Sie scheinen sogar ernsthaft zu bezweifeln, so konnte man es jedenfalls oft lesen, dass es so etwas wie ein »öffentliches Interesse« überhaupt gibt.

Der Kongress dient in seiner neuen selbstorganisierten Form den Spezialinteressen der Großspender, die es mit ihren Wahlkampfgeldern den Kandidaten – Amtsinhabern und Herausforderern gleichermaßen – ermöglichen, Fernsehwerbung einzukaufen. Auf Anliegen des amerikanischen Volkes reagiert der Kongress nur noch, wenn sie im höchsten Maße emotional sind. Die Kongressmitglieder sind nach wie vor »Abgeordnete«, doch die Mehrheit von ihnen vertritt Menschen und Unternehmen, die Geld spenden, und nicht jene, die in den Wahlbezirken tatsächlich ihr Kreuzchen machen.

Die Welt ist heute mehr denn je auf die intelligente, klare, wertorientierte Führung durch die USA angewiesen, zumal eine sinnvolle Alternative nicht in Sicht ist. Da aber leider mit dem Niedergang der Demokratie

in den USA auch die Fähigkeit zum klaren kollektiven Denken abhandengekommen ist und in wichtigen Bereichen eine ganze Reihe erstaunlich schlechter politischer Entscheidungen fiel, ist die Weltgemeinschaft ohne Führung – dabei muss sie intelligent und schnell auf die sechs in diesem Buch dargelegten Veränderungen reagieren. Die US-Demokratie wiederherzustellen oder eine Führungsinstanz anderswo auf der Welt entstehen zu lassen, ist aber die Grundvoraussetzung dafür, dass man diese Veränderungen erkennen und ihnen begegnen kann, um die Zukunft zu gestalten.

Eine der in diesem Buch beschriebenen sechs Triebkräfte des Wandels – die Entstehung eines digitalen Netzwerks, das Gedanken und Gefühle der meisten Menschen auf der Welt miteinander verbindet – birgt die größte Hoffnung darauf, dass sich der demokratische Diskurs und die kollektive Entscheidungsfindung rechtzeitig wieder in Kraft setzen lassen. Nur so können die Menschen ihre Fähigkeit zu vernünftigem Handeln wiedererlangen und einen sicheren Kurs in die Zukunft festlegen.

Ein reformierter und nachhaltiger Kapitalismus leistet der Welt bessere Dienste als jedes andere Wirtschaftssystem. Mit ihm lassen sich die schwierigen, aber notwendigen Veränderungen im Verhältnis zwischen menschlichem Tun und den ökologischen sowie den biologischen Systemen der Erde bewerkstelligen. Zusammen können uns der Kapitalismus und eine vernünftige demokratische Entscheidungsfindung in die Lage versetzen, die Zukunft zu retten. Wir müssen also darüber nachdenken, wie wir diese beiden unentbehrlichen Werkzeuge reparieren und reformieren können. Auf welcher Basis wir unsere Entscheidungen treffen und wie wir den Fortschritt – oder den Mangel an Fortschritt – hin zu den von uns als wichtig erachteten Zielen messen, das beeinflusst entscheidend die Zukunft, die wir tatsächlich gestalten. Richten wir unsere wirtschaftlichen Entscheidungen auf »Wachstum« aus, kommt es darauf an, wie wir Wachstum definieren. Bleiben die Auswirkungen der Umweltverschmutzung bei der Bewertung dessen, was wir als »Fortschritt« bezeichnen, systematisch unberücksichtigt, beachten wir sie auch nicht weiter und dürfen nicht überrascht sein, wenn unser Fortschritt mit jeder Menge Umweltverschmutzung einhergeht.

Ähnlich verhält es sich auch, wenn man Gewinn definieren und messen möchte: Zieht man einen allzu engen Maßstab heran, ist die Realität nur unzureichend und lückenhaft abgebildet. Das gilt zum Beispiel bei Quartalsprognosen für den Gewinn pro Aktie oder bei vierteljährlichen

Arbeitslosenstatistiken, in denen Menschen nicht berücksichtigt werden, die die Arbeitssuche aufgegeben haben, für den Arbeitsplatzverlust massive Lohnkürzungen hinnehmen mussten oder Hamburger braten, statt ihre durch Ausbildung und Erfahrung hart erworbene Qualifikation einzusetzen. Wenn wir wichtige Zukunftsentscheidungen gewohnheitsmäßig auf der Grundlage verfälschter und irreführender Informationen treffen, brauchen wir uns nicht zu wundern, wenn die Ergebnisse dieser Entscheidungen unseren Erwartungen nicht gerecht werden.

Psychologen und Neurobiologen haben ein Phänomen untersucht, das sie als selektive Wahrnehmung bezeichnen: Der Mensch neigt dazu, sich so intensiv auf bestimmte Bilder zu konzentrieren, dass er andere Bilder im Sichtfeld nicht wahrnimmt. Die Auswahl dieser Bilder geschieht nicht nur nach Neugier, Vorlieben und Gewohnheit, sondern auch durch die Wahl der Beobachtungsinstrumente, Techniken und Verfahren für die Entscheidungsfindung. Dadurch werden manche Dinge als wichtig markiert und andere so weit ausgeblendet, dass wir sie vollständig ignorieren. Anders ausgedrückt: Die Werkzeuge, die wir verwenden, können unsere Wahrnehmung verzerren.

Das System der ökonomischen Wertmessung, das man als Bruttoinlandsprodukt (BIP) bezeichnet, berücksichtigt beispielsweise einige Werte und schließt andere willkürlich aus. Wenn wir also das BIP als Linse verwenden, durch die wir die wirtschaftliche Aktivität eines Landes betrachten, achten wir auf das, was gemessen wird – und wir übersehen all das, was unberücksichtigt bleibt. Der britische Mathematiker und Philosoph Alfred North Whitehead bezeichnete das zwanghafte Messen als »Trugschluss der unangebrachten Konkretisierung«.³⁰

Eine Metapher illustriert diesen Punkt recht anschaulich: Das elektromagnetische Spektrum wird häufig als horizontaler Streifen dargestellt, unterteilt in unterschiedliche Farben, die für die verschiedenen Wellenlängen der elektromagnetischen Energie stehen. Sie reichen von sehr niedrigen Frequenzen wie den Radiowellen links über Mikrowellen, Infrarotwellen, ultraviolette Wellen, Röntgenwellen und so weiter bis zur extrem hochfrequenten Gammastrahlung ganz rechts.

Etwa in der Mitte dieses Streifens befindet sich ein sehr schmaler Abschnitt, der das sichtbare Licht darstellt – dies ist der einzige Teil des gesamten Spektrums, der mit dem menschlichen Auge zu sehen ist. Aber da das menschliche Auge normalerweise das einzige »Instrument« ist, mit

dem die meisten von uns die Welt »sehen«, vernachlässigen wir alles, was in den für uns unsichtbaren 99,9 Prozent des Spektrums liegt.

Wenn wir jedoch unser natürliches Sehen durch Instrumente erweitern, die den Rest des Spektrums »sehen« können, können wir viel mehr Informationen sammeln und interpretieren und so mehr über die Welt um uns herum erfahren. In den acht Jahren, in denen ich im Weißen Haus arbeitete, begann jeder Tag – sechs Tage die Woche – mit einem ausführlichen Briefing durch die Sicherheitsdienste in Sachen nationaler Sicherheit und Interessen der USA. Die Informationen, die wir erhielten, waren praktisch auf der gesamten Bandbreite des elektromagnetischen Spektrums gesammelt worden. So ergab sich ein vollständigeres und zutreffenderes Bild einer sehr komplexen Realität.

Einer der überraschendsten Aspekte der Wirtschaft ist in meinen Augen die ungesunde Konzentration auf sehr kurzfristige Ziele unter Ausschluss langfristiger Zielsetzungen. Wenn Boni für Führungspersonlichkeiten in der Wirtschaft – und in der Politik – wie selbstverständlich auf einen extrem kurzen Horizont ausgerichtet sind, dann dürfen wir nicht überrascht sein, wenn die Entscheidungen, die sie treffen, um ihre Boni zu erhalten, auch kurzfristig sind und auf Kosten von Zukunftserwägungen gehen. Die Vergütungsstruktur verstärkt diese Einseitigkeit und bestraft Firmenchefs und Unternehmen, die es wagen, sich auf nachhaltigere Strategien zu konzentrieren. *Short-termism*, kurzfristiges Denken, ist in Wirtschaftskreisen seit Langem ein gern verwendetes Modewort. In der Wirtschaft wie auch in der Politik herrschen solche kurzfristigen Entscheidungen vor.

Mit dem Begriff »Quartalskapitalismus« wird die übliche Praxis beschrieben, ein Unternehmen von einer Drei-Monats-Periode zur nächsten zu führen: Budget und Strategien sind ständig darauf ausgerichtet, dass das Ergebnis pro Aktie nie hinter den Prognosen oder den Markterwartungen zurückbleibt. Wenn sich aber Investoren und Firmenchefs auf ein »Wachstum« konzentrieren, das stillschweigend wesentliche Faktoren vernachlässigt – das Wohl der Kommune, in der die Firma angesiedelt ist, die Gesundheit der Beschäftigten, die einen Großteil der Arbeit erledigen, und die Auswirkungen des Betriebs auf die Umwelt –, so folgt daraus, dass das reale Wachstum womöglich nicht nachhaltig ist.

Aus der Dominanz des Geldes in der modernen Politik ist, besonders in den Vereinigten Staaten von Amerika, mittlerweile entsprechend eine,

wie man es nennen könnte, »Quartalsdemokratie« entstanden. Alle neunzig Tage müssen Amtsinhaber, die sich zur Wiederwahl stellen, und ihre Herausforderer ihre Spendensummen für die vorangegangenen neunzig Tage offenlegen. Am Ende jedes Quartals häufen sich daher die Fundraising-Veranstaltungen, es werden Spendenaufrufe per E-Mail verschickt und Telefonaktionen gestartet, damit ein möglichst hoher Geldbetrag verkündet werden kann. Das erinnert an einen Kugelfisch, der sich kräftig aufplustert, wenn ein Rivale in sein Revier eindringt.

Unser evolutionäres Erbe macht uns höchst anfällig für Reize, die kurzfristiges Denken auslösen. Zwar verfügen wir selbstverständlich über die Fähigkeit, langfristig zu planen, doch das erfordert Mühe, und Wissenschaftlern zufolge werden wir leicht abgelenkt und durch Stress und Angst gestört, wenn wir uns auf einen längeren Zeitraum konzentrieren. Wenn gewählte Politiker ständig unter Druck stehen, kurzfristige Ziele zu fokussieren, kommt die Zukunft unter die Räder.

Besonders gefährlich ist das in einer Periode des schnellen Wandels. Einige der Entwicklungen, die derzeit ablaufen, sind durch Beobachtungen in der Vergangenheit so gut dokumentiert, dass Projektionen in die Zukunft recht zuverlässig sind. Ein geläufiges Beispiel hierfür ist die Geschwindigkeit, in der Computerchips weiterentwickelt werden. Sie ist so berechenbar, dass man gefahrlos eine schnelle Weiterentwicklung in der Zukunft prognostizieren kann. Man kennt die Gründe für die rasche Kostensenkung der DNA-Entschlüsselung inzwischen genau genug, um voraussagen zu können, dass sich dieser Trend ebenfalls fortsetzen und unsere Zukunft beeinflussen wird. Wir wissen aus der Vergangenheit auch genug darüber, wieso es zur Akkumulation von Treibhausgasen und dem damit einhergehenden Anstieg der Temperaturen auf der Erde kommt. Wir können mit diesem Wissen eine Vorhersage darüber rechtfertigen, wie sich die Temperaturen weltweit entwickeln werden, wenn wir die Emissionen weiter so wachsen lassen, und welche Folgen wesentlich höhere globale Temperaturen hätten.

Andere Veränderungen dagegen brechen scheinbar absolut unvorbereitet über die Welt herein: ein völlig neues Muster, ganz und gar anders als das, das es schon seit Menschengedenken gab. In unserem eigenen Leben haben wir uns an graduelle, lineare Veränderungen gewöhnt. Aber manchmal baut sich das Potenzial für eine Veränderung auf, ohne dass es sich deutlich abzeichnet, bis der Druck eine kritische Grenze erreicht und

plötzlich so übermächtig ist, dass systemische Schranken durchbrochen werden, die den Wandel zuvor verhindert haben. Dann weicht ein Muster mit einem Schlag einem anderen, völlig neuen. Diese Emergenz systemischer Veränderung ist meist schwer vorherzusagen, tritt aber sowohl in der Natur als auch in komplexen von Menschen geschaffenen Systemen häufig auf.

VIELE, DIE EINST DIE CHANCEN DER ZUKUNFT faszinierend und spannend fanden, konzentrieren sich heute ausschließlich auf künftige Potenziale für Wirtschaft und Politik sowie Sicherheitsstrategien der Gegenwart. Mit der Beschleunigung der wissenschaftlichen Revolution in den letzten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts konzentrierten sich Wirtschafts- und Militärstrategen stärker auf die Erforschung alternativer Zukunftsentwürfe, getrieben von der Sorge, die Kraft der neuen wissenschaftlichen und technologischen Entdeckungen könnte strategische Interessen oder gar den Bestand von Geschäftsmodellen und der Machtbalance zwischen Nationen gefährden.

Welches Zukunftskonzept haben wir heute? Wie beeinflusst das Bild, das wir uns von der Zukunft machen, unsere Entscheidungen in der Gegenwart? Glauben wir noch daran, dass wir unsere kollektive Zukunft auf der Erde gestalten, dass wir aus verschiedenen Alternativen eine auswählen können, die unsere tief verwurzelten Werte bewahrt und den Menschen ein besseres Leben beschert als die Gegenwart? Oder stecken wir in einer Vertrauenskrise, was die Zukunft der Menschheit angeht?

Projiziert man das Spektrum von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, ähnlich wie das elektromagnetische Spektrum, auf einen langen Streifen, ist die Geburt des Planeten Erde vor 4,5 Milliarden Jahren ganz links angesiedelt.³¹ Wenn wir weiter nach rechts gehen, sehen wir die Entstehung von Leben vor 3,8 Milliarden Jahren,³² die Entstehung mehrzelliger Lebewesen vor 2,8 Milliarden Jahren,³³ das erste pflanzliche Leben an Land vor 475 Millionen Jahren,³⁴ die ersten Wirbeltiere vor 400 Millionen Jahren³⁵ und die ersten Primaten vor 65 Millionen Jahren.³⁶ Am rechten Ende des Streifens ist der Tod der Sonne in 7,5 Milliarden Jahren markiert.³⁷

Der Abschnitt links der Mitte dieses Spektrums, der die Geschichte der menschlichen Spezies darstellt, ist noch schmaler als der des sichtbaren Lichts auf dem elektromagnetischen Spektrum. Dennoch verschwen-

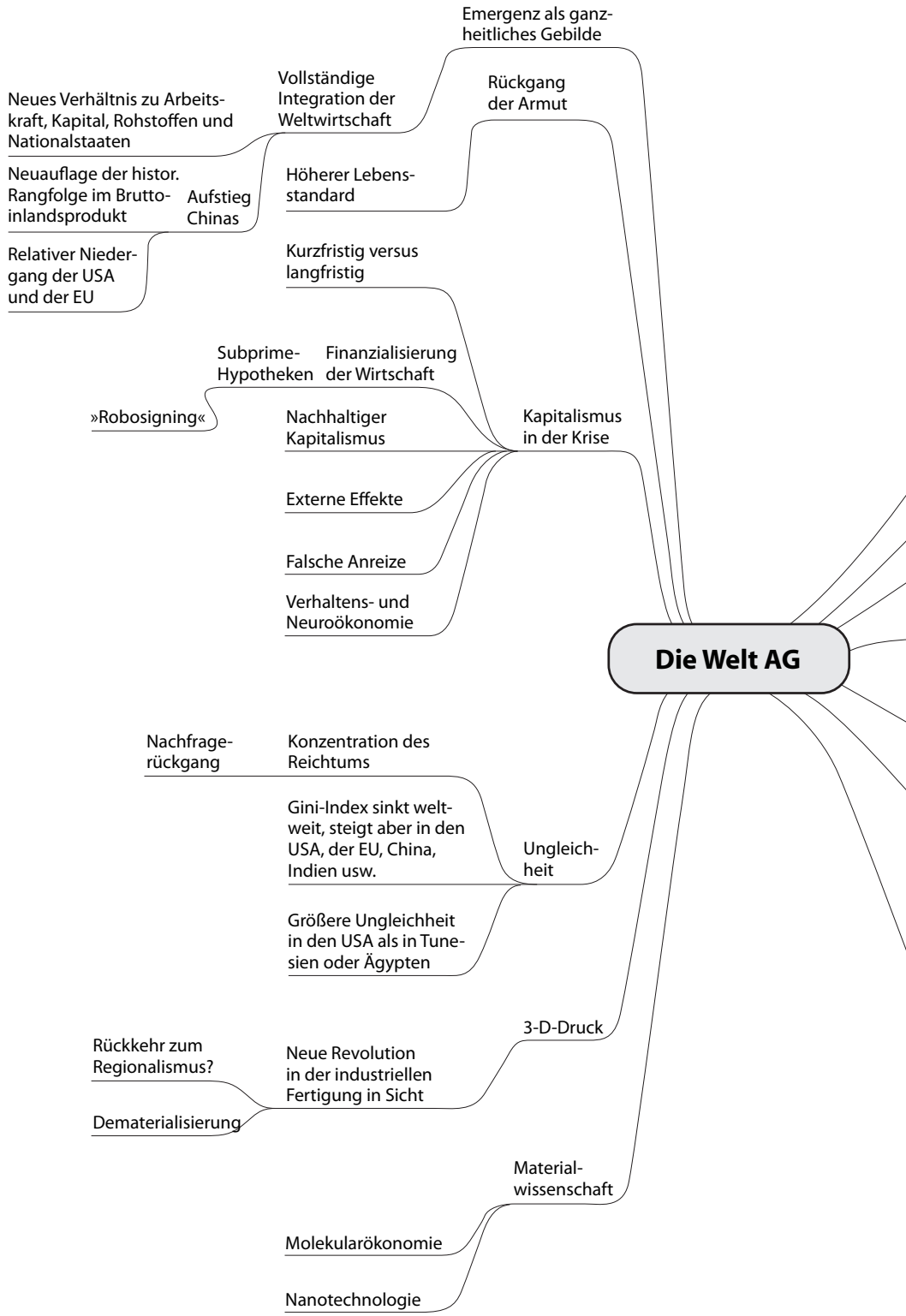
den wir kaum einen Gedanken an die enorm langen Zeitabschnitte in der Vergangenheit und Zukunft.

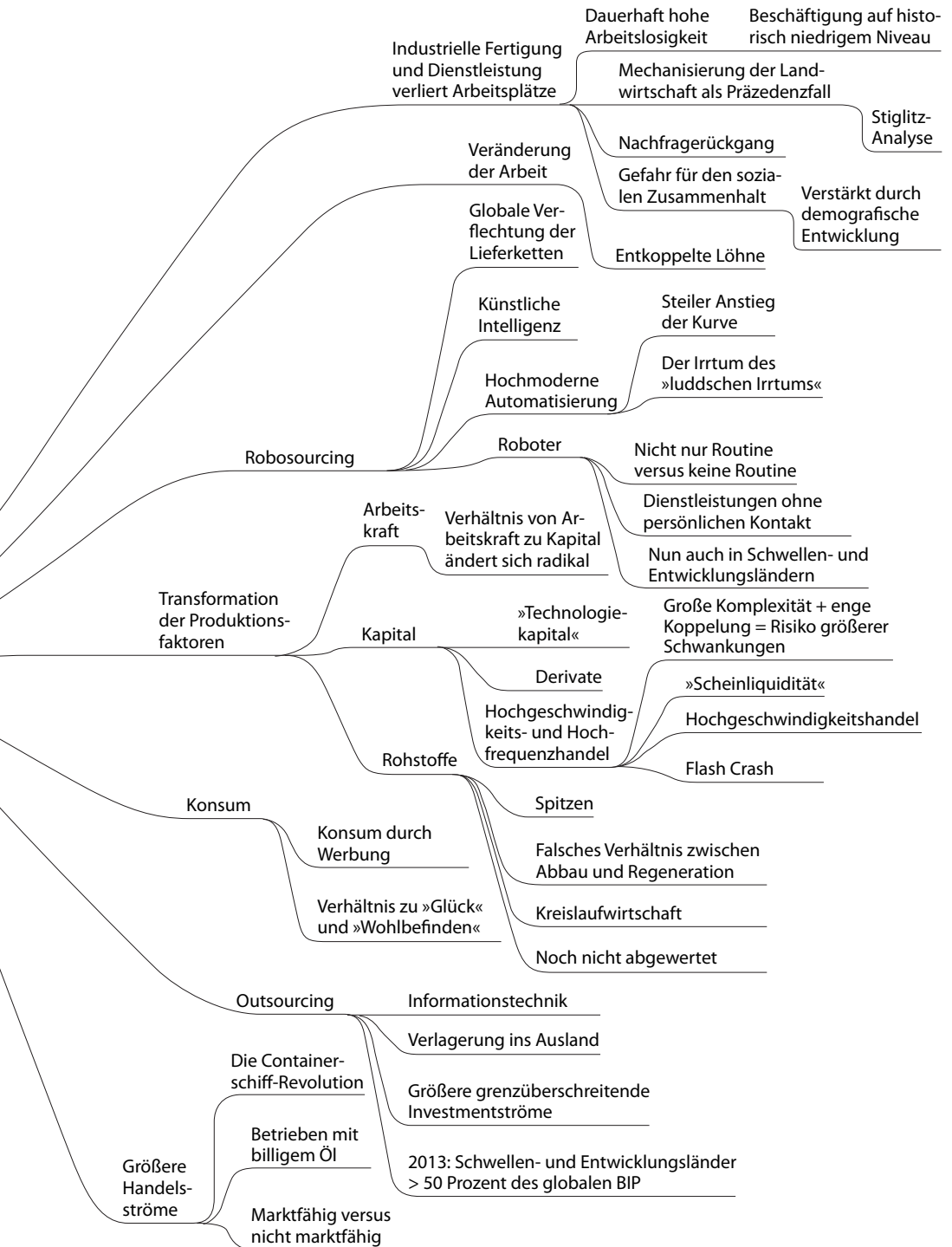
Es gibt reichlich Anlass zu Zukunftsoptimismus. Der Krieg scheint derzeit auf dem Rückzug zu sein. Die Armut nimmt weltweit ab. Einige furchtbare Krankheiten sind besiegt, andere stark eingedämmt. Die Lebenserwartung steigt. Der Lebensstandard und das Durchschnittseinkommen verbessern sich, zumindest global betrachtet. Der Wissensstand steigt, die Alphabetisierung schreitet voran. Die Instrumente und Techniken, die wir entwickeln, einschließlich der Internetkommunikation, werden immer leistungsfähiger und effizienter. Das Wissen über unsere Welt, ja über das Universum (oder Multiversum!) wächst exponentiell. In der Vergangenheit sah es manchmal so aus, als gefährdeten das Wachstum und unser Erfolg als Spezies die Zukunft, als seien ihnen Grenzen gesetzt, die dann aber von neuen Errungenschaften überwunden wurden, etwa der grünen Revolution in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts.

Positive und negative Entwicklungen vollziehen sich demnach gleichzeitig. Dass einige willkommen sind und andere nicht, wirkt sich auf unsere Wahrnehmung aus. Unwillkommene Entwicklungen werden manchmal schlicht ignoriert, schon allein deshalb, weil man nicht gern darüber nachdenkt. Jede Unsicherheit, mit der sich Untätigkeit rechtfertigen lässt, wird begeistert aufgegriffen, während auf schlagende neue Beweise häufig mit einer besonders hartnäckigen Leugnung der Realität reagiert wird.

Naiver Optimismus läuft oft auf Selbsttäuschung hinaus. Die Neigung zum Pessimismus wiederum kann uns blind machen für Umstände, die legitimen Anlass zu der Hoffnung geben, dass wir doch noch einen gangbaren Weg durch die vor uns liegenden Gefahren finden. Ich bin Optimist, und mein Optimismus gründet auf der Zuversicht, dass wir die Entwicklungen, die derzeit an Schwung gewinnen, erkennen und reflektieren. Ich hoffe, dass wir etwas gegen die gefährliche Verzerrung unternehmen, die sich daraus ergibt, wie wir den derzeitigen massiven Wandel beschreiben und messen. Ich hoffe auch, dass wir uns gezielt für die Bewahrung unserer Werte einsetzen und sie nicht zuletzt schützen gegen die mechanistischen und destruktiven Auswirkungen unserer niederen Instinkte, verstärkt durch Technologien, die mächtiger sind als alles, was sich in vergangenen Generationen selbst ein Jules Verne hätte ausdenken kön-

nen. Ich habe mich bemüht, nach der Lage der Fakten die wichtigsten Maßnahmen zu beschreiben, die wir meines Erachtens gemeinsam ergreifen müssen. Das tue ich nicht aus Angst. Ich tue es, weil ich an die Zukunft glaube.





DIE WELT AG

DER WANDEL, DEM DIE WELTWIRTSCHAFT unterworfen ist, verläuft schneller und ist umfangreicher als jemals zuvor in der Menschheitsgeschichte. Wir leben mit und in der Welt AG*: Nationale politische Maßnahmen, regionale Strategien und lange Zeit als gegeben angesehene Wirtschaftstheorien spielen unter den neuen Bedingungen einer eng vernetzten, fest integrierten, extrem interaktiven und technologisch innovativen Wirtschaft keine Rolle mehr.

Erfolgreiche internationale Großkonzerne produzieren Güter in »virtuellen globalen Fabriken« mit kompliziert verflochtenen Lieferketten, die Hunderte von Unternehmen in Dutzenden von Ländern einbinden. Immer mehr Warenmärkte – und zunehmend auch Dienstleistungen, die keine persönliche Interaktion mehr erfordern – richten sich heute global aus. Ein zunehmender Prozentsatz der Lohnarbeiter steht nicht nur im Wettbewerb mit anderen Lohnarbeitern anderer Länder, sondern auch mit intelligenten Maschinen, die wiederum mit anderen Maschinen und Computernetzwerken verzahnt sind.

Die Digitalisierung der Arbeit und die massive Wucherung der, wie man es früher nannte, Automatisierung treiben zwei massive Veränderungen gleichzeitig an:

1. Das Outsourcing von Arbeitsplätzen aus Industrieländern in Entwicklungs- und Schwellenländer, in denen die Bevölkerung groß und die Löhne niedrig sind, sowie
2. das Robosourcing von Arbeitsplätzen vom Menschen hin zu mechanischen Prozessen, Computerprogrammen, Robotern aller Größen

* Dieser Begriff wurde 1973 von Richard Buckminster Fuller geprägt, allerdings mit einer völlig anderen Bedeutung.

und Formen sowie bislang noch rudimentären Arten künstlicher Intelligenz, die hinsichtlich Effizienz, Nutzen und Einfluss mit jedem Jahr wachsen.¹

Die Transformation der Weltwirtschaft lässt sich am besten als ein emergentes Phänomen begreifen, dessen Ganzes nicht nur größer ist als die Summe seiner Teile, sondern das sich auch grundlegend von der Summe seiner Teile unterscheidet. Es ist etwas völlig Neues, nicht mehr nur das Zusammenspiel nationaler und regionaler Ökonomien wie in früheren Zeiten, sondern vielmehr ein gänzlich neues Gebilde mit einem vollkommen anderen internen Kräftespiel, mit anderen Strukturen, Impulsen und einer grundsätzlich anderen Dynamik, als wir sie aus der Vergangenheit kennen. Der internationale Personenverkehr hat natürlich seine Grenzen, und die Handelsströme sind intensiver zwischen Ländern, die enge Beziehungen pflegen, doch insgesamt ist die Weltwirtschaft heute stärker vernetzt als je zuvor.

So wie die dreizehn Kolonien Nordamerikas im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts als ein geeintes Ganzes *emergierten* – *in Erscheinung treten* –, so tritt nun die Welt als Ganzes in einer ökonomischen Einheit in *Erscheinung*, die sich rasant auf eine vollständige Integration zubewegt. Das zumindest zeichnet sich in der Welt des Handels und der Industrie, in der Wissenschaft und überwiegend auch in der Technologie ab, die sich in den Handelszentren rund um den Erdball rapide ausbreitet.

Im Bereich der Politik und des politischen Handelns sind nach wie vor die Nationalstaaten die wichtigsten Akteure. Psychologisch und emotional sowie in der Art, wie wir unsere Identität gestalten, denken und handeln die meisten von uns immer noch, als lebten wir in der Welt, die wir aus unserer Jugend kennen. Aus der Perspektive der ökonomischen Realitäten des Lebens rückt diese Welt allerdings in weite Ferne. Diese mächtige Triebkraft des globalen Wandels, die bisweilen unpräzise und unzutreffend als »Globalisierung« bezeichnet wird, markiert nicht nur das Ende einer historischen Ära und den Beginn einer neuen, sondern auch die Emergenz einer völlig neuen Realität, mit der wir Menschen zurechtkommen müssen.

OUTSOURCING UND ROBOSOURCING werden von diversen Ökonomen, Technologie- und Politikexperten meist als zwei getrennte und verschiedenartige Aspekte untersucht und erörtert. Dabei sind sie eng miteinander verbunden, repräsentieren zwei Aspekte desselben Phänomens.

Die bahnbrechende Verschiebung hin zum Robosourcing *und* zum Outsourcing, die sich dank der Informationstechniken vollzieht, verändert das Verhältnis zwischen dem Einsatz von Kapital und dem Einsatz von Arbeitskraft dramatisch und schwächt den Ruf nach Lohnerhöhungen aufseiten der Arbeiterschaft in den Industrieländern.

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts ging es in den politischen Auseinandersetzungen um das Arbeitsrecht vor allem um die Festlegung der relativen Verteilung von Einkommen aus Arbeit und Kapital in den Betrieben, in denen sich die Arbeiter organisiert hatten. Doch heute beeinflussen die Veränderungen durch technische Neuerungen die Zukunft der Arbeit und des Lohns, den die Menschen dafür erhalten, viel stärker. Argumente, die bislang im Kontext eines Nullsummenspiels vorgebracht wurden, haben offenbar keine Relevanz und Überzeugungskraft mehr, denn ein Arbeitgeber hat die Wahl: Er kann (a) die Fabrik oder die Firma schließen und in einem Niedriglohnland wieder ansiedeln oder (b) die Arbeitskräfte durch Roboter und automatisierte Systeme ersetzen.

Aus Sicht der Fabrikarbeiter in den USA oder Europa, deren Jobs verloren gegangen sind, haben die Automatisierung und die Verlagerung ins Ausland im Wesentlichen dieselben Folgen. Aus Sicht des Fabrikbesitzers steigt die Produktivität mit dem Outsourcing *und* dem Robosourcing, egal, ob die neue Technik in der bestehenden Fabrik eingesetzt wird oder im Ausland.

Politische Entscheidungsträger werten das Ergebnis oft als Erfolg, weil eine Produktivitätssteigerung gern mit dem Heiligen Gral des Fortschritts gleichgesetzt wird. Oft sind sie blind für die Gesamtauswirkungen dieses Prozesses auf die Beschäftigung in dem Land, in dem das Unternehmen mit dem Produktivitätszuwachs dem Namen nach angesiedelt ist. Dieser Trend hat sich mittlerweile so weit beschleunigt, dass sogar die grundlegende Rolle der Arbeitskraft in der künftigen Wirtschaft infrage steht.

Wie stark die immer schnellere Vernetzung der Weltwirtschaft das Outsourcing *und* das Robosourcing vorantreibt, wird in den Schwellen- und Entwicklungsländern deutlich, wo das Robosourcing nun ebenfalls

verstärkt stattfindet und einen wachsenden Prozentsatz der Arbeitsplätze vernichtet, die erst kürzlich aus den Industrieländern ausgelagert wurden.

Es besteht ein enormer Unterschied zwischen der Investition in eine Fabrik im Ausland mit denselben Jobs wie vormals im Westen und, wie Ökonomen seit Neuestem sagen, Investitionen mit »Technologiekapital«. Letztere erhöhen nicht nur die Produktivität des jeweiligen Betriebs und des Wirtschaftszweigs, sondern sie vernichten nach und nach zahlreiche Jobs – in den Ländern, die ursprünglich die Fabriken eingeübt haben, wie auch in denen, in die sie ausgesiedelt wurden.

Die Arbeiter in den Niedriglohnländern profitieren zunächst von den neuen Beschäftigungsmöglichkeiten, bis sie aufgrund des gestiegenen Lebensstandards, den ihre Arbeit mit sich bringt, höhere Löhne fordern. Nun sind auch sie in Gefahr, ersetzt zu werden, da die Fabrikbesitzer mit den neuen Gewinnen, die sie dank der Verlagerung aus dem Westen gemacht haben, immer bessere und billigere Roboter und Automaten erwerben können. Foxconn, ein chinesischer Hersteller von Unterhaltungselektronik, gab 2012 bekannt, innerhalb von drei Jahren eine Million neue Roboter einsetzen zu wollen.²

Zwischen der zunehmenden Integration der Welt AG einerseits und der Zunahme verzahnter intelligenter Maschinen andererseits findet eine positive Rückkoppelung statt, das heißt, die beiden Trends – das ansteigende Robosourcing und die Integration der Weltwirtschaft durch Handel und Investment – verstärken einander.

Die Folgen des Robosourcing auf die Beschäftigung werden manchmal darauf reduziert, dass ganze Arbeitsplatzbereiche vollständig wegfallen, wenn infolge einer technischen Neuerung plötzlich Menschen durch intelligente vernetzte Maschinen ersetzt werden. Viel häufiger jedoch ersetzen intelligente vernetzte Maschinen nicht nur einen erheblichen Anteil der Jobs, sondern sie verbessern auch drastisch die Produktivität der wenigen verbleibenden Beschäftigten, da sich diese die Effizienz der Maschinen zunutze machen können, die nun Teil des Produktionsprozesses sind.

Für die noch vorhandenen Arbeitsplätze steigt manchmal wegen der zusätzlich für den Umgang mit der neuen Technik notwendigen Qualifikationen auch die Entlohnung. Deshalb interpretieren wir die Gesamtwirkung dieses neuen beschleunigten Robosourcing oft fälschlicherweise als Fortführung des seit Langem vertrauten Schemas, nach dem alte Jobs vernichtet und durch neue und bessere Jobs ersetzt werden.

Da wir aber mittlerweile den steilen Teil dieser Technologiekurve erreicht haben, zieht dieser Mechanismus in zahlreichen Firmen und Branchen gleichzeitig einen enormen Rückgang der Beschäftigtenzahl nach sich. Darüber hinaus verfügen viele Beschäftigte nicht über die erforderlichen Qualifikationen (mathematische zum Beispiel, die für die Bedienung vieler Roboter notwendig sind), um die neuen Aufgaben bewältigen zu können.

Mittlerweile betrauen viele Unternehmen Homeoffice-Mitarbeiter mit Aufgaben, die sich günstig und effizient über das Internet auslagern lassen.³ Gary Swart, Chef des erfolgreichen Freiberufler-Vermittlers oDesk, stellt eine wachsende Nachfrage nach Führungskräften aller Couleur fest, darunter »Anwälte, Bilanzbuchhalter, Finanzfachleute, ja sogar leitende Manager«. Und das Robosourcing wirkt sich nun auch auf den Journalismus aus. Die Firma Narrative Science, die von den beiden Direktoren des Intelligent Information Laboratory der Northwestern University in Illinois gegründet wurde, nutzt Algorithmen, um die statistischen Daten aus Sportereignissen, Finanzberichten und staatlichen Studien zu analysieren und Artikel für Zeitungen und Zeitschriften zu erstellen.⁴ Kristian Hammond, einer der Mitbegründer, der auch Professor an der Medill School of Journalism ist, erzählte mir, das Geschäft dehne sich rasch in viele neue Gebiete des Journalismus aus. Dem Geschäftsführer Stuart Frankel zufolge arbeiten die wenigen menschlichen Autoren der Firma als »Meta-Journalisten« und entwerfen Templates und andere Vorlagen, in die der Algorithmus die Daten einfügt. Auf diese Art, so Frankel, »können Sie gleichzeitig Millionen von Geschichten schreiben statt immer nur eine«.

DIE ZUNEHMENDE WIRKUNG der rasant ansteigenden Maschinentelelligenz und der Auslagerung von Arbeitsplätzen in Niedriglohnländer bringt auch eine wachsende Ungleichheit von Einkommen und Reinvermögen mit sich, nicht nur in den Industrieländern, auch in den aufstrebenden Volkswirtschaften. Diejenigen, die ihren Arbeitsplatz verlieren, haben ein geringeres Einkommen, während das Einkommen derer, die vom Wertzuwachs des Technologiekapitals profitieren, steigt.

Die globale Wohlstandskluft

MIT DIESEM RASANTEN ANSTIEG des Werts von Technologie im Vergleich zur Arbeitskraft nimmt auch die Ungleichheit zu. Das ist keine Theorie, sondern es geschieht jetzt und in großem Umfang. Mit der wachsenden Bedeutung des Technologiekapitals konzentriert sich das Einkommen aus der Produktionstätigkeit zunehmend in den Händen immer kleinerer Eliten, während die Mehrheit der Menschen unter einem Rückgang ihres Einkommens leidet.

In fast jedem Industriestaat und in aufstrebenden Ländern wie China und Indien ist an der Spitze der Einkommensleiter eine wachsende Konzentration von Reichtum festzustellen. Lateinamerika bildet eine der wenigen Ausnahmen.⁵ Global betrachtet hat die Verlagerung von Technik ins Ausland wegen des massiven Jobtransfers in Niedriglohnländer – in der Industrie und mittlerweile auch in der Dienstleistung – zumindest vorübergehend eine größere Einkommensgleichheit mit sich gebracht. Betrachtet man jedoch die einzelnen Länder, nimmt die Ungleichheit der Einkommensverteilung und des Reinvermögens in China und Indien sogar noch schneller zu als in den USA und in Europa. In 32 Entwicklungsländern, die von der weltweit tätigen nichtstaatlichen Organisation Save the Children untersucht wurden, erreichte die Ungleichheit im Jahr 2012 gar ein Zwanzig-Jahres-Hoch.⁶ Der Gini-Index, der Land für Land die Einkommensungleichheit auf einer Skala von 0 bis 100 bewertet (hat jeder dasselbe Einkommen, liegt er bei 0, hat eine Person das gesamte Einkommen eines Landes, bei 100), ist in den letzten 25 Jahren in den USA von 35 auf 45 gestiegen,⁷ in China von 30 auf knapp über 40,⁸ in Russland von etwa 25 auf etwas über 40⁹ und in Großbritannien von 30 auf 36.¹⁰ Diese landesspezifischen Zahlen verschleiern jedoch womöglich noch dramatischere Verschiebungen auf der Einkommensleiter. Der OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) zufolge verdienen die obersten 10 Prozent der Lohnempfänger in Indien beispielsweise mehr als zwölfmal so viel wie die untersten 10 Prozent, verglichen mit dem Sechsfachen vor nur zwei Jahrzehnten.¹¹

Die Ungleichheit der Einkommen und des Reinvermögens in den USA wurde auch durch Veränderungen in der Steuergesetzgebung verschärft, die Besserverdienende bevorzugt; unter anderem wurden Erbschaftssteuern praktisch abgeschafft und Investmenteinkünfte mit dem niedrigsten

Steuersatz von 15 Prozent belegt.¹² Wenn der Steuersatz auf Kapitalinvestments deutlich unter dem von Einkommen liegt, die mit Arbeit oder dem Verkauf natürlicher Ressourcen für den Produktionsprozess erwirtschaftet werden, so wächst naturgemäß der Anteil des Einkommens derer, die das Kapital zur Verfügung stellen.

In den USA fließen 50 Prozent aller Einkünfte aus Kapitalgewinnen an das oberste Tausendstel von einem Prozent.¹³ Nach der gängigen politischen Ideologie, die diese Einkommensverteilung stützt, »schaffen« die reichen Investoren Arbeitsplätze, doch infolge des Robosourcing und des Outsourcing hat das zur Verfügung gestellte Kapital ungeachtet der positiven Wirkung insgesamt einen negativen Effekt auf die Arbeitsplätze.

Es sei hier angemerkt, dass in den USA heute eine größere Ungleichheit als in Ägypten oder Tunesien herrscht.¹⁴ Die Bewegung Occupy Wall Street kam in Schwung, als die Öffentlichkeit die dramatische Konzentration von Reichtum in den Händen des obersten Prozents endlich wahrnahm, einer Bevölkerungsgruppe, die reicher ist als die unteren 90 Prozent der Bevölkerung.¹⁵ Die reichsten 400 Amerikaner, allesamt Milliardäre, vereinen als Gruppe mehr Reichtum auf sich als die 150 Millionen Amerikaner der unteren 50 Prozent.¹⁶ Die fünf Kinder und die Schwiegertochter der Walmart-Gründer Sam und Bud Walton besitzen ein größeres Vermögen als die untersten 30 Prozent aller Amerikaner zusammengenommen.¹⁷

Beim Jahreseinkommen erhält das oberste Prozent fast 25 Prozent des gesamten Einkommens in den USA, verglichen mit 12 Prozent vor 25 Jahren.¹⁸ Während das Einkommen des Durchschnittsamerikaners nach Steuern in den letzten 25 Jahren um 21 Prozent gestiegen ist, waren es bei den obersten 0,1 Prozent im selben Zeitraum 400 Prozent.¹⁹

Da die steigenden Innovations- und Produktivitätskurven, mit denen die sich rasant beschleunigenden Auswirkungen der Technikrevolution gemessen werden, mit einer zunehmenden Verlagerung von Jobs aus den Bereichen Dienstleistung, Industrie und Landwirtschaft einhergehen, muss für die verlorengegangenen Einkommen nun dringend Ersatz geschaffen werden.

Im Jahr 2011 hatten sich die Gesamtinvestitionen der Industrieländer im Rest der Welt über einen Zeitraum von dreißig Jahren verachtfacht und waren in den entwickelten Staaten von 5 auf 40 Prozent des Bruttoinlandsprodukts angewachsen.²⁰ Zwar soll das Welt-Bruttoinlandspro-



Al Gore

Die Zukunft

Sechs Kräfte, die unsere Welt verändern

Gebundenes Buch mit Schutzumschlag, 624 Seiten, 15,0 x 22,7 cm
ISBN: 978-3-8275-0042-7

Siedler

Erscheinungstermin: Mai 2014

Al Gore, der ehemalige Vizepräsident der USA, Friedensnobelpreisträger und Bestsellerautor, wagt in seinem neuen Buch einen Blick in die Zukunft. Er identifiziert diejenigen Kräfte, die unser Leben in den kommenden Jahrzehnten am stärksten verändern werden, und zeichnet so ein beeindruckend detailliertes Bild der Welt von morgen. Denn, so Gore, nur wem es gelingt, die Chancen und Risiken der Zukunft zu erkennen, kann sie auch gestalten.

Wir leben in einer Zeit umwälzender Veränderungen. Aus der Vielzahl der Kräfte, die unsere Welt formen, greift Al Gore diejenigen heraus, die unsere Zukunft am radikalsten prägen werden: Neben der weiter zunehmenden Globalisierung der Wirtschaft sind das die Verschiebung der geopolitischen Machtverhältnisse, eine fehlgeleitete, allein auf Wachstum ausgerichtete Wirtschaftspolitik, der nicht nachhaltige Umgang mit unserer Umwelt und unseren Ressourcen sowie die Revolutionen in der digitalen Kommunikation, in der Biotechnik, den Neurowissenschaften und der Gentechnik. Inwiefern wir diese Entwicklungen gewinnbringend nutzen können und ab wann sie für uns zum Risiko werden, das debattiert Gore in seinem neuen, umfassenden Bestseller über unsere Zukunft.