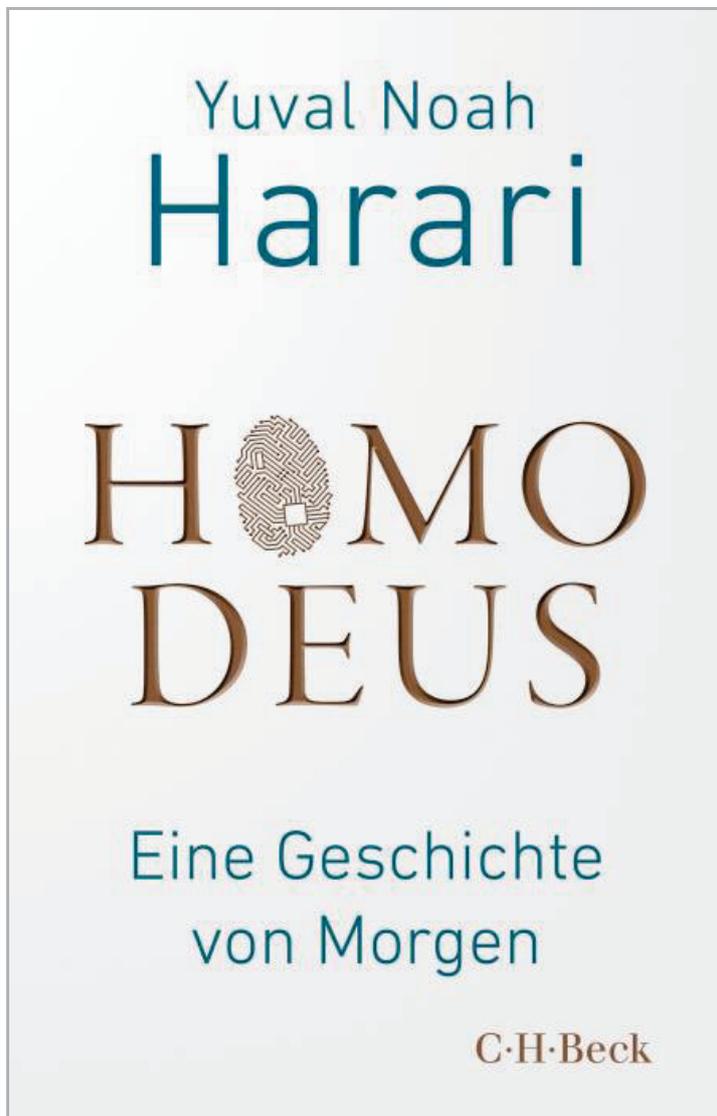


Unverkäufliche Leseprobe

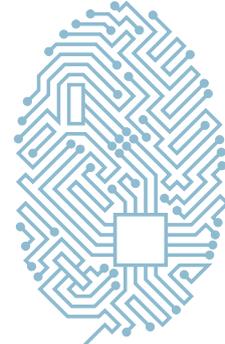


Yuval Noah Harari
Homo Deus
Eine Geschichte von Morgen

2023. 591 S., mit 57 teils farbigen Abbildungen
ISBN 978-3-406-80118-1

Weitere Informationen finden Sie hier:
<https://www.chbeck.de/34744533>

© Verlag C.H.Beck oHG, München
Diese Leseprobe ist urheberrechtlich geschützt.
Sie können gerne darauf verlinken.



Yuval Noah Harari

Homo Deus

Eine Geschichte von Morgen

the 1990s, the number of people in the world who are under 15 years of age is expected to increase from 1.1 billion to 1.5 billion (United Nations 1994).

There are a number of reasons why the world's population is increasing so rapidly. One of the main reasons is that the number of children born to each woman has increased. This is due to a number of factors, including the fact that women are now having children at a younger age, and that they are having more children. Another reason is that the number of people who are surviving to old age has increased. This is due to a number of factors, including the fact that people are now living longer, and that there are now more people in the world who are over 65 years of age.

The increase in the world's population is a major challenge for the world's leaders. They must find ways to provide for the needs of the growing population, and to ensure that the world's resources are used in a sustainable way.

There are a number of ways in which the world's population can be managed. One way is to encourage people to have fewer children. This can be done by providing education and health care for women, and by encouraging them to use contraception. Another way is to encourage people to live longer. This can be done by providing better health care, and by encouraging people to live healthier lives.

The world's population is growing rapidly, and this is a major challenge for the world's leaders. They must find ways to provide for the needs of the growing population, and to ensure that the world's resources are used in a sustainable way.

There are a number of ways in which the world's population can be managed. One way is to encourage people to have fewer children. This can be done by providing education and health care for women, and by encouraging them to use contraception. Another way is to encourage people to live longer. This can be done by providing better health care, and by encouraging people to live healthier lives.

The world's population is growing rapidly, and this is a major challenge for the world's leaders. They must find ways to provide for the needs of the growing population, and to ensure that the world's resources are used in a sustainable way.

There are a number of ways in which the world's population can be managed. One way is to encourage people to have fewer children. This can be done by providing education and health care for women, and by encouraging them to use contraception. Another way is to encourage people to live longer. This can be done by providing better health care, and by encouraging people to live healthier lives.

The world's population is growing rapidly, and this is a major challenge for the world's leaders. They must find ways to provide for the needs of the growing population, and to ensure that the world's resources are used in a sustainable way.

There are a number of ways in which the world's population can be managed. One way is to encourage people to have fewer children. This can be done by providing education and health care for women, and by encouraging them to use contraception. Another way is to encourage people to live longer. This can be done by providing better health care, and by encouraging people to live healthier lives.

The world's population is growing rapidly, and this is a major challenge for the world's leaders. They must find ways to provide for the needs of the growing population, and to ensure that the world's resources are used in a sustainable way.

There are a number of ways in which the world's population can be managed. One way is to encourage people to have fewer children. This can be done by providing education and health care for women, and by encouraging them to use contraception. Another way is to encourage people to live longer. This can be done by providing better health care, and by encouraging people to live healthier lives.

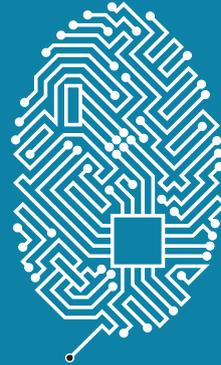
The world's population is growing rapidly, and this is a major challenge for the world's leaders. They must find ways to provide for the needs of the growing population, and to ensure that the world's resources are used in a sustainable way.

There are a number of ways in which the world's population can be managed. One way is to encourage people to have fewer children. This can be done by providing education and health care for women, and by encouraging them to use contraception. Another way is to encourage people to live longer. This can be done by providing better health care, and by encouraging people to live healthier lives.

The world's population is growing rapidly, and this is a major challenge for the world's leaders. They must find ways to provide for the needs of the growing population, and to ensure that the world's resources are used in a sustainable way.

There are a number of ways in which the world's population can be managed. One way is to encourage people to have fewer children. This can be done by providing education and health care for women, and by encouraging them to use contraception. Another way is to encourage people to live longer. This can be done by providing better health care, and by encouraging people to live healthier lives.

The world's population is growing rapidly, and this is a major challenge for the world's leaders. They must find ways to provide for the needs of the growing population, and to ensure that the world's resources are used in a sustainable way.



Yuval Noah Harari

Homo Deus

Eine Geschichte von *Morgen*

Aus dem Englischen übersetzt

von Andreas Wirthensohn

C. H. Beck

1. bis 12. Auflage. 2017
13. bis 15. Auflage. 2018
16. Auflage. 2020

17., um ein Vorwort ergänzte Auflage. 2022

Titel der Originalausgabe:
«Homo Deus. A Brief History of Tomorrow»
© 2015, 2016 by Yuval Noah Harari. All rights reserved.

Für die deutsche Ausgabe:
© Verlag C.H.Beck oHG, München 2017
www.chbeck.de

Satz: Fotosatz Amann, Memmingen
Umschlaggestaltung: Geviert, Grafik & Typografie, Christian Otto
Umschlagabbildung und Vorsatz: Stuart Daly
Druck und Bindung: CPI – Ebner & Spiegel, Ulm
Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier
(hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff)

Printed in Germany
ISBN 978 3 406 80118 1



klimateutral produziert
www.chbeck.de/nachhaltig

Für meinen Lehrer S. N. Goenka (1924–2013),
der mir mit viel Liebe wichtige Dinge beigebracht hat

Inhalt

Vorwort zur 17. Auflage	9
Kapitel 1 Die neue menschliche Agenda	17
Teil I: Homo sapiens erobert die Welt 107	
Kapitel 2 Das Anthropozän	109
Kapitel 3 Der menschliche Funke	149
Teil II: Homo sapiens gibt der Welt einen Sinn 219	
Kapitel 4 Die Geschichtenerzähler	221
Kapitel 5 Das seltsame Paar	253
Kapitel 6 Der moderne Pakt	281
Kapitel 7 Die humanistische Revolution	309
Teil III: Homo sapiens verliert die Kontrolle 385	
Kapitel 8 Die Zeitbombe im Labor	387
Kapitel 9 Die große Entkopplung	421
Kapitel 10 Der Ozean des Bewusstseins	483
Kapitel 11 Die Datenreligion	505
Danksagung	547
Anmerkungen	549
Bildnachweis	575
Register	579

Vorwort zur 17. Auflage

Über die Zukunft zu schreiben ist eine heikle Sache. Mein vorheriges Buch, *Eine kurze Geschichte der Menschheit*, erzählte davon, wie die einzigartige menschliche Fähigkeit, an kollektive Mythen zu glauben – ob nun über Nationen, Götter, Menschenrechte oder Geld –, unsere Spezies in die Lage versetzte, den Planeten Erde zu erobern. In *Homo Deus* habe ich mich dem nächsten Kapitel dieser Geschichte zugewandt: der Frage, was passieren könnte, wenn unsere alten Mythen, Religionen und Ideologien sich mit revolutionären neuen Technologien paaren.

Wie wird das Christentum mit der Gentechnik zurechtkommen? Wie wird der Sozialismus damit umgehen, wenn menschliche Arbeitskräfte durch Roboter ersetzt werden? Was kann der Liberalismus digitalen Diktaturen entgegensetzen? Wird das Silicon Valley am Ende neben neuen Gadgets auch neue Religionen hervorbringen?

Künstliche Intelligenz ist gerade in rasantem Tempo dabei, unsere kognitiven Fähigkeiten zu übertrumpfen. Schon bald werden Computer besser als Menschen Auto fahren, Krankheiten diagnostizieren, Schlachten schlagen und sogar menschliche Gefühle verstehen können. Was wird aus dem Sozialstaat, wenn Computer Millionen von Menschen aus dem Arbeitsmarkt verdrängen und eine riesige neue «nutzlose Klasse» schaffen? Was wird aus der menschlichen Freiheit, wenn Unternehmen

und Regierungen Menschen hacken können und besser über uns Bescheid wissen als wir selbst?

Derweil kann die Biotechnologie die Lebensspanne der Menschen radikal verlängern und sowohl unseren Körper als auch unseren Geist auf eine neue Stufe heben. Werden diese Verbesserungen allen zugänglich sein, oder werden wir erleben, wie eine noch nie dagewesene biologische Kluft zwischen Arm und Reich entsteht? Könnte sich die Menschheit in zwei Arten aufspalten – in reiche neue Übermenschen und arme gewöhnliche Homo sapiens? Könnten die schwächeren Nationen der Welt einer neuen Sorte von imperialen Eroberern zum Opfer fallen?

Wir befinden uns mitten in einem globalen Wettrüsten in Bereichen wie Datensammlung, KI und Biotechnologie. Einige wenige Länder führen das Rennen an, während die meisten anderen Länder weit zurückbleiben. Wenn sich diese Entwicklung fortsetzt, wird das Ergebnis wahrscheinlich eine neue Form des Kolonialismus sein – der Datenkolonialismus. Frühere Imperien, vom alten Rom bis zum Großbritannien des 19. Jahrhunderts, mussten Soldaten entsenden, um Länder und Territorien zu erobern. Die neuen Imperien des 21. Jahrhunderts könnten ein Land nicht durch die Entsendung von Soldaten, sondern durch die Extraktion von Daten erobern. Eine kleine Anzahl von Unternehmen oder Regierungen, die die Informationen der Welt abgreifen, könnten den Rest des Globus in Datenkolonien verwandeln.

Stellen Sie sich die Situation in zwanzig Jahren vor, wenn jemand in Peking oder San Francisco über die gesamten persönlichen Daten jedes Politikers, Bürgermeisters, Journalisten und Firmenchefs in Ihrem Land verfügt. Wenn dieser Jemand Bescheid weiß über jede Krankheit, die sie jemals hatten, jede sexuelle Begegnung, jeden Witz, den sie erzählt haben, jede Bestechung, die sie angenommen haben. Wäre Ihr Land dann noch unabhängig oder würden Sie zu einer Datenkolonie werden? Was passiert, wenn sich Länder in völliger Abhängigkeit von digitalen

Infrastrukturen und KI-gestützten Systemen befinden, über die sie keine wirkliche Kontrolle haben?

Eine Datenkolonie zu werden, wird sowohl wirtschaftliche als auch politische Folgen haben. Im 19. und 20. Jahrhundert bedeutete die Kolonisierung durch eine Industriemacht wie Großbritannien oder die USA, dass man hauptsächlich Rohstoffe lieferte, während die führenden Industriezweige, die die größten Gewinne einbrachten, im imperialen Zentrum verblieben. Ägypten exportierte Rohbaumwolle nach Großbritannien und importierte fertige Textilien, Autos und Maschinen.

Etwas Ähnliches könnte im 21. Jahrhundert passieren. Der Rohstoff für die KI-Industrie sind Daten. Die wirklich wichtigen Daten, die die Entwicklung der KI in den USA und China vorantreiben, kommen aus der ganzen Welt, aber die Gewinne und die Macht werden nicht zurückverteilt. Daten aus Ägypten und Brasilien können Unternehmen in San Francisco und Shanghai reich machen, während Ägypten und Brasilien arm bleiben.

Im 19. Jahrhundert hat ein Land, das die industrielle Revolution verpasst hat, dies mit einem Jahrhundert des Imperialismus und der Ausbeutung bezahlt. Im 21. Jahrhundert könnte ein Land, das die Revolution in der Informations- und Biotechnologie verpasst, einen noch höheren Preis zahlen.

Die neuen Technologien stellen eine gemeinsame Herausforderung für die gesamte Menschheit dar. Sie können nur durch globale Zusammenarbeit reguliert werden. Es wird nicht reichen, wenn nur ein Land beschließt, die Produktion von Killerrobotern und gentechnisch veränderten Übermenschen zu verbieten. Wenn auch nur ein paar Länder solche hochriskanten und hochprofitablen Technologien entwickeln, werden bald alle Länder dasselbe tun, aus Angst, abgehängt zu werden. Ohne eine globale Verständigung über solche Technologien wird es zu einem umfassenden Wettrennen im Bereich der KI und der Biotechnolo-

gie kommen. Wer dieses Wettrüsten gewinnt, spielt dabei keine Rolle – der Verlierer wird die Menschheit sein. Um diesen Bedrohungen zu begegnen, sollten alle Menschen zusammenarbeiten.

Aber kann sich die Menschheit wirklich zusammenschließen, um diese gefährlichen Technologien zu regulieren? Ich weiß es nicht. *Homo Deus* ist ursprünglich 2016 erschienen, in einer längst vergangenen historischen Epoche. Damals erfreute sich die Menschheit noch an der kooperativsten, friedlichsten und wohlhabendsten Ära ihrer Geschichte. Das Buch beginnt daher ausgesprochen optimistisch und schildert, wie es den Menschen bisher gelungen ist, Hungersnöte, Seuchen und Kriege einzudämmen.

Im ersten Kapitel dieses Buches habe ich geschrieben, dass Hungersnöte, Seuchen und Kriege in den kommenden Jahrzehnten wahrscheinlich weiterhin Millionen von Opfern fordern werden, dass sie sich aber von unvermeidlichen Tragödien – die sich dem Verständnis und der Kontrolle der Menschheit entziehen – in beherrschbare Herausforderungen verwandelt haben. Zum ersten Mal in der Geschichte verfügt die Menschheit über die wissenschaftlichen Erkenntnisse, die technologischen Werkzeuge und die politische Klugheit, die notwendig sind, um zerstörerische Kriege und Epidemien einzudämmen und die biologischen Grundbedürfnisse aller Menschen zu erfüllen.

Die Botschaft dieses Kapitels war nicht Selbstzufriedenheit, sondern Verantwortung. Hungersnöte, Seuchen und Kriege waren nicht aufgrund eines Wunders weniger geworden, sondern aufgrund kluger menschlicher Entscheidungen. Es liegt in unserer Verantwortung, weiterhin kluge Entscheidungen zu treffen, und wir sollten auch die Verantwortung dafür übernehmen, ökologische Katastrophen zu verhindern und die explosiven neuen Kräfte der Menschheit zu regulieren. *Homo Deus* war gedacht als Warnung davor, dass wir unsere Verantwortung vernachlässigen: Wenn wir anfangen, unkluge Entscheidungen zu treffen, könnte die

Ära des Friedens und des Wohlstands, die wir geschaffen haben, von kurzer Dauer sein.

Leider habe ich selbst in meinen düstersten Momenten nicht geahnt, wie kurzlebig sie tatsächlich sein würde. Die Ära des Friedens und des Wohlstands beruhte auf der Kombination von wissenschaftlicher Erkenntnis und globaler Zusammenarbeit. In den letzten paar Jahren jedoch wurden die Ideale der Wissenschaft und der Zusammenarbeit zunehmend von führenden Politikern und Bewegungen überall auf der Welt attackiert. Die globale Ordnung gleicht heute einem Haus, in dem alle wohnen, das aber niemand repariert. Es könnte schon bald zusammenbrechen, mit katastrophalen Folgen.

Die COVID-19-Pandemie ist erst der Anfang. Im Jahr 2016 habe ich nach einem Überblick über die jüngsten Erfolge der Menschheit bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten gewarnt: «Wir können zwar nicht sicher sein, dass nicht doch ein neuer Ebola-Ausbruch oder ein unbekannter Grippevirenstamm über den Globus hinwegfegt und Millionen tötet, aber wir werden das nicht als unvermeidliche Naturkatastrophe betrachten. Vielmehr wird es sich in unseren Augen um ein unverzeihliches menschliches Versagen handeln.»

Der Kampf der Menschheit gegen COVID-19 war genau ein solches unverzeihliches menschliches Versagen. Es war ein wissenschaftlicher Sieg, gepaart mit einem politischen Desaster. Forscher aus aller Welt haben zusammengearbeitet, um das Virus zu identifizieren, herauszufinden, wie man seine Ausbreitung verhindern kann, und einen Impfstoff zu entwickeln. Noch nie in der Geschichte verfügte die Menschheit über so wirkungsvolle Instrumente, um eine Pandemie zu stoppen. Doch die Politiker versäumten es, diese Instrumente wirksam einzusetzen. Es bildete sich keine globale Führerschaft heraus, und es gab keinen globalen Plan, um die Pandemie zu stoppen oder ihre wirtschaftlichen Folgen zu bewältigen. Man hatte das Gefühl, als wären keine Erwachsenen im Raum.

Und dieser Eindruck, dass keine Erwachsenen im Raum waren, führte zur nächsten Katastrophe. Wladimir Putin fühlte sich durch den Zerfall der Weltordnung dazu ermutigt, einen brutalen Angriffskrieg gegen die Ukraine zu starten, in der Annahme, dass es niemand wagen würde, ihn aufzuhalten. Ich schreibe dieses Vorwort zwei Monate nach Beginn dieses schrecklichen Krieges, während die Zahl der Toten immer weiter steigt, die russischen Gräueltaten von Tag zu Tag schlimmer werden und das Gespenst eines Atomkriegs die Welt heimsucht.

Wenn Putins Spiel erfolgreich ist, wird das Ergebnis der endgültige Zusammenbruch der globalen Ordnung und der Ära des Friedens und des Wohlstands sein. Autokraten in aller Welt werden zur Kenntnis nehmen, dass Eroberungskriege wieder möglich sind, und die Demokratien werden gezwungen sein, sich zu ihrem Schutz zu militarisieren. Das Geld, das eigentlich für Lehrerinnen, Pflegekräfte und Sozialarbeiter ausgegeben werden sollte, würde stattdessen in Panzer, Raketen und Cyberwaffen fließen. Eine neue Ära des Krieges, der Armut und der Krankheiten wäre die Folge.

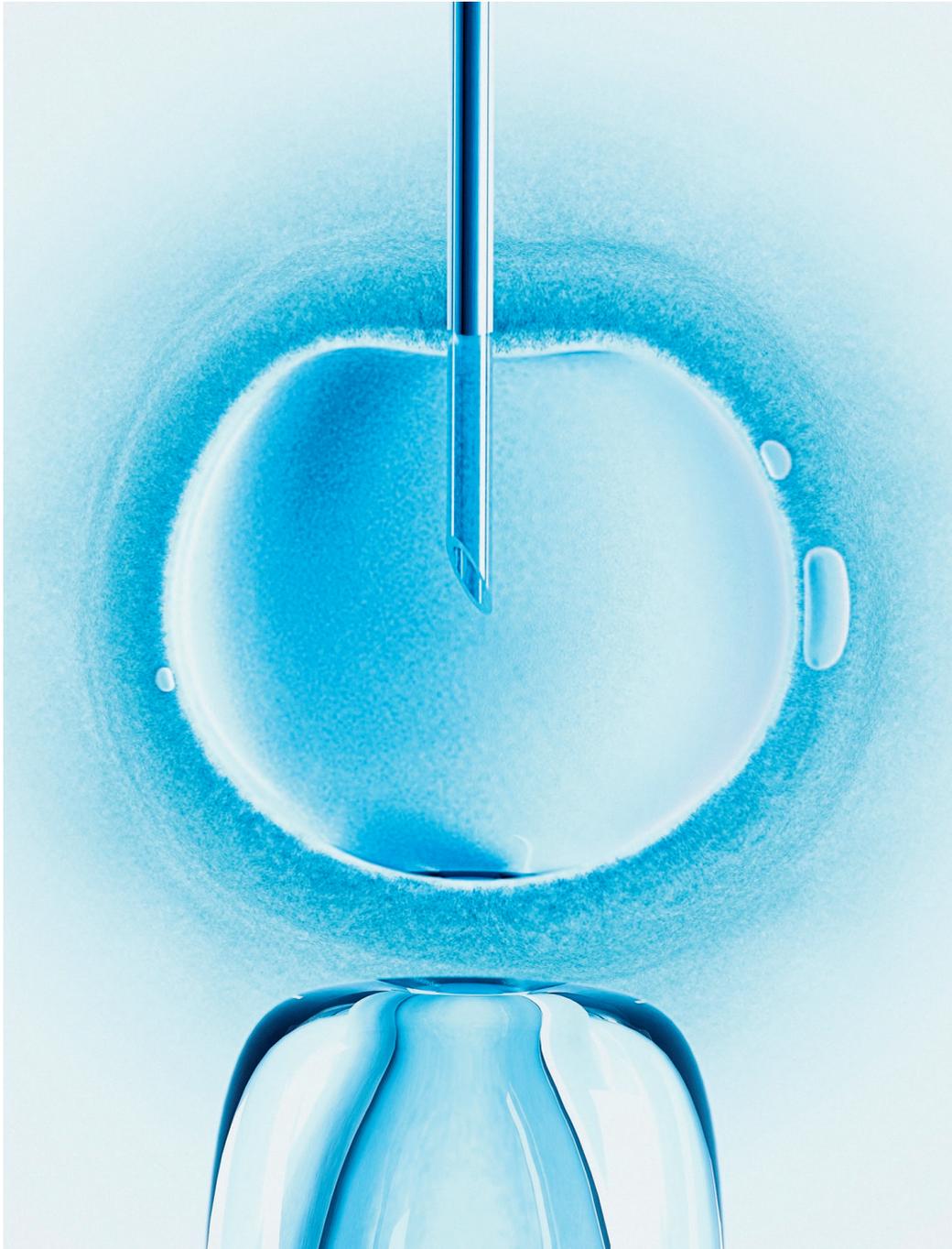
Sollte das passieren, neben all den anderen Katastrophen, könnte sich die Menschheit als völlig unfähig erweisen, die ökologische Krise zu bewältigen und das explosive Potenzial von künstlicher Intelligenz und Biotechnologie zu bändigen. Rivalisierende Menschengruppen würden sich mit zunehmender Verzweiflung gegenseitig bekämpfen, während sie gleichzeitig versuchen müssten, sich an eine zerfallende Biosphäre anzupassen, und darum bemüht wären, die Kontrolle über eine wachsende Schar von Avataren, Cyborgs und außerirdischen Intelligenzen zu behalten. Das nackte Überleben unserer Spezies könnte in Gefahr sein.

Es ist noch nicht zu spät, das zu verhindern. Die globale Ordnung wurde erschüttert, aber sie ist noch nicht zusammengebrochen. Noch können wir sie wieder aufbauen und gemeinsam entscheiden, wie wir unsere gottgleichen Kräfte der Schöpfung und der Zerstörung am besten

nutzen. Die neuen Technologien des 21. Jahrhunderts können die Hölle auf Erden schaffen – aber auch den Himmel. In diesem Buch geht es darum, sowohl die neue technologische Hölle als auch das Potenzial für einen von ebendieser Technologie angetriebenen Himmel zu skizzieren. Unsere Zukunftsoptionen eingehender zu erkunden ist eine dringliche Aufgabe. Wenn wir es nicht schaffen, den neuen Himmel schnell genug in den Blick zu nehmen, könnten wir leicht von naiven Utopien in die Irre geführt werden. Und wenn wir es nicht schnell genug schaffen, uns über die drohende neue Hölle klar zu werden, könnten wir plötzlich ohne jeden Ausweg dort gefangen sein.

Ich hoffe aufrichtig, dass wir Menschen am Ende kluge Entscheidungen treffen werden.

Yuval Noah Harari, im April 2022



Künstliche Befruchtung: Die Beherrschung der Schöpfung.

Kapitel 1

Die neue menschliche Agenda

Bei Anbruch des dritten Jahrtausends erwacht die Menschheit, streckt ihre Glieder und reibt sich die Augen. Die Reste eines schrecklichen Albtraums schwirren ihr noch im Kopf herum. «Da war irgendwas mit Stacheldraht und riesigen Wolken, die aussahen wie Pilze. Na ja, einfach schlecht geträumt.» Sie tappt ins Badezimmer, wäscht sich das Gesicht und überprüft im Spiegel ihre Falten. Dann macht die Menschheit sich einen Kaffee und schlägt den Kalender auf. «Mal sehen, was heute auf der Agenda steht.»

Jahrtausendlang blieb die Antwort auf diese Frage unverändert. Es waren immer die gleichen drei Probleme, welche die Menschen beschäftigten, ob im China des 20. Jahrhunderts, im mittelalterlichen Indien oder im alten Ägypten. Ganz oben auf der Liste standen stets Hunger, Krankheit und Krieg. Generation für Generation beteten die Menschen zu jedem Gott, jedem Engel, jedem Heiligen, und sie erfanden unzählige Instrumente, Institutionen und Gesellschaftssysteme – trotzdem starben sie weiter millionenfach an Hunger, Epidemien und Gewalt. Viele Denker und Propheten kamen zu dem Schluss, Hunger, Krankheit und Krieg seien eben fester Bestandteil von Gottes kosmischem Plan oder unserer unvollkommenen Natur, und erst am Ende aller Zeit würden wir davon befreit werden.

Doch am Morgen des dritten Jahrtausends wacht die Menschheit auf und macht eine erstaunliche Feststellung. Die meisten Menschen denken selten daran, doch in den letzten Jahrzehnten ist es uns gelungen, Hunger, Krankheit und Krieg im Zaum zu halten. Natürlich sind diese Probleme nicht vollständig gelöst, aber was einmal unbegreifliche und unkontrollierbare Kräfte der Natur waren, sind jetzt Herausforderungen, die sich bewältigen lassen. Wir müssen zu keinem Gott oder Heiligen mehr beten, um davor bewahrt zu werden. Wir wissen ziemlich genau, was zu tun ist, um Hunger, Krankheit und Krieg zu verhindern – und in der Regel gelingt uns das auch.

Natürlich gibt es nach wie vor eklatante Misserfolge. Aber angesichts dieser Rückschläge zucken wir nicht mehr einfach mit den Schultern und sagen: «So ist das eben in unserer unvollkommenen Welt» oder «Gottes Wille geschehe». Nein, wenn Hunger, Krankheit und Krieg sich unserer Kontrolle entziehen, dann haben wir das Gefühl, dass jemand es vermasselt hat, wir setzen eine Untersuchungskommission ein und geloben, es beim nächsten Mal besser zu machen. Und es funktioniert wirklich. Solche Unglücke geschehen tatsächlich immer seltener. Zum ersten Mal in der Geschichte sterben mehr Menschen, weil sie zu viel essen und nicht weil sie zu wenig essen. Mehr Menschen sterben an Altersschwäche als an ansteckenden Krankheiten. Und mehr Menschen begehen Selbstmord als von Soldaten, Terroristen und Kriminellen zusammen getötet werden. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts stirbt der Durchschnittsmensch mit größerer Wahrscheinlichkeit, weil er sich bei McDonald's vollstopft, als durch eine Dürre, Ebola oder einen Anschlag von al-Qaida.

Obwohl also der Terminkalender von Präsidenten, Unternehmensvorständen und Generälen noch immer voll mit Wirtschaftskrisen und militärischen Konflikten ist, kann die Menschheit, aus weltgeschichtlicher Warte betrachtet, den Blick nach oben richten und neue Horizonte ins Auge fassen. Wenn wir Hunger, Krankheit und Krieg tatsächlich unter

Kontrolle bringen, was wird dann auf der menschlichen Agenda ganz oben stehen? Wie Feuerwehrleute in einer Welt ohne Feuer muss sich auch die Menschheit im 21. Jahrhundert eine ganz neue Frage stellen: Was soll aus uns werden? Was verlangt in einer gesunden, prosperierenden und harmonischen Welt unsere Aufmerksamkeit und unseren Erfindergeist? Diese Frage stellt sich mit doppelter Dringlichkeit, wenn man bedenkt, mit welcher ungeheurer neuer Macht wir dank Biotechnologie und Informationstechnologie ausgestattet sind. Was sollen wir mit all dieser Macht anstellen?

Bevor wir uns an die Beantwortung dieser Frage machen, müssen wir aber doch noch ein paar Worte über Hunger, Krankheit und Krieg verlieren. Die Behauptung, wir würden sie unter Kontrolle haben, mag manchem unerhört, reichlich naiv oder vielleicht sogar gefühllos erscheinen. Was ist mit den Milliarden Menschen, die noch immer mit weniger als zwei Dollar am Tag auskommen müssen? Was mit der anhaltenden Aids-Krise in Afrika oder den Kriegen, die in Syrien und im Irak toben? Angesichts solcher Einwände und Bedenken müssen wir zunächst die Welt des frühen 21. Jahrhunderts genauer in den Blick nehmen, ehe wir die menschliche Agenda für die kommenden Jahrzehnte erkunden.

Die biologische Armutsgrenze

Beginnen wir mit dem Hunger, dem seit Jahrtausenden schlimmsten Feind der Menschheit. Bis vor Kurzem lebten die meisten Menschen hart an der biologischen Armutsgrenze, unterhalb derer sie an Unterernährung und Hunger leiden. Ein kleiner Fehler oder ein bisschen Pech konnte für eine ganze Familie oder ein Dorf leicht den Tod bedeuten. Wenn heftiger Regen die Weizenfelder zerstörte oder Räuber die Ziegen-

herde mitnahmen, drohte man zusammen mit seinen Liebsten zu verhungern. Ein gemeinsames Missgeschick oder kollektive Dummheit führte zu großen Hungersnöten. Wenn das alte Ägypten oder das mittelalterliche Indien von schweren Dürren heimgesucht wurden, war es bei weitem keine Seltenheit, dass fünf oder zehn Prozent der Bevölkerung umkamen. Die Vorräte wurden knapp, der Transport erfolgte zu langsam, ausreichend Nahrungsmittel zu importieren war zu teuer – und die Regierungen waren viel zu schwach, um für Hilfe zu sorgen.

Wer ein beliebiges Geschichtsbuch aufschlägt, stößt mit einiger Wahrscheinlichkeit auf schreckliche Darstellungen hungergeplagter, in den Wahnsinn getriebener Bevölkerungen. Im April 1694 schilderte ein französischer Beamter in der Stadt Beauvais die Folgen von Hunger und rasant steigenden Lebensmittelpreisen: Der gesamte Bezirk sei jetzt bevölkert von «unendlich vielen armen Seelen, ganz schwach von Hunger und Elend, die an Entbehrung sterben, weil sie keine Arbeit oder keinen Beruf haben und deshalb kein Geld, um Brot zu kaufen. Verzweifelt versuchen sie, ihr Leben ein klein wenig zu verlängern und den Hunger zumindest ein bisschen zu stillen, und deshalb essen diese armen Leute so unreine Dinge wie Katzen und das Fleisch von Pferden, die gehäutet und auf den Misthaufen geworfen wurden. [Andere stürzen sich] auf das Blut, das fließt, wenn Kühe und Ochsen geschlachtet werden, und auf die Abfälle, die Köche auf die Straße werfen. Andere arme Kerle verspeisen Brennnesseln und Unkraut oder Wurzeln und Kräuter, die sie in Wasser kochen.»¹

Ähnliche Szenen spielten sich im Frühjahr 1694 überall in Frankreich ab. Schlechtes Wetter hatte in den vorangegangenen zwei Jahren im gesamten Königreich die Ernten vernichtet, sodass die Getreidespeicher völlig leer waren. Die Reichen verlangten exorbitante Preise für die Lebensmittel, die sie hatten horten können, und die Armen starben zuhauf. Zwischen 1692 und 1694 verhungerten rund 2,8 Millionen Franzosen –

15 Prozent der Bevölkerung –, während sich der Sonnenkönig Ludwig XIV. mit seinen Mätressen in Versailles vergnügte. Im Jahr darauf, 1695, traf der Hunger Estland und tötete ein Fünftel der Bevölkerung. 1696 war Finnland an der Reihe, wo ein Viertel bis ein Drittel der Menschen starb. Schottland erlebte zwischen 1695 und 1698 eine schwere Hungersnot, der in einigen Distrikten bis zu zwanzig Prozent der Bevölkerung zum Opfer fielen.²

Die meisten Leser wissen vermutlich, wie es sich anfühlt, wenn man mittags nichts zu essen bekommen hat, wenn man an einem religiösen Feiertag fastet oder wenn man sich ein paar Tage lang im Rahmen einer neuen Wunderdiät nur von Gemüsesäften ernährt. Wie aber fühlt sich das an, wenn man tagelang nichts gegessen und keine Ahnung hat, wo man den nächsten Bissen herbekommen soll? Die meisten Menschen heute haben diese quälende Erfahrung nie machen müssen. Unsere Vorfahren dagegen kannten sie nur zu gut. Wenn sie zu Gott riefen und darum baten, er möge sie vom Hunger erlösen, dann meinten sie genau das.

In den letzten hundert Jahren haben technologische, ökonomische und politische Entwicklungen ein immer robusteres Sicherheitsnetz geschaffen, das die Menschheit über der biologischen Armutsgrenze hält. Manche Gegenden werden von Zeit zu Zeit noch immer von Hungersnöten heimgesucht, aber sie sind die Ausnahme und fast immer durch menschliche Politik und nicht durch Naturkatastrophen verursacht. Es gibt heute praktisch keine «natürlichen» Hungersnöte mehr auf dieser Welt, sondern nur politische. Wenn in Syrien, im Sudan oder in Somalia Menschen verhungern, dann will irgendein Politiker, dass das so ist.

Auf dem Großteil des Planeten ist es so: Selbst wenn jemand seinen Job und seinen gesamten Besitz verliert, ist es wenig wahrscheinlich, dass er an Hunger stirbt. Private Versicherungssysteme, staatliche Stellen und internationale Hilfsorganisationen bewahren ihn zwar vielleicht nicht vor Armut, aber sie versorgen ihn mit ausreichend täglichen Kalorien, damit

er überlebt. Auf kollektiver Ebene macht das globale Handelsnetz Dürren und Flutkatastrophen zu Geschäftsmöglichkeiten, die eine Nahrungsmittelknappheit rasch und kostengünstig beheben. Selbst wenn Kriege, Erdbeben oder Tsunamis ganze Länder verwüsten, gelingt es dank internationaler Bemühungen in der Regel, Hungersnöte zu verhindern. Zwar leiden noch immer Millionen von Menschen jeden Tag Hunger, aber in den meisten Ländern sterben nur recht wenige tatsächlich daran.

Zweifellos verursacht Armut zahlreiche andere Gesundheitsprobleme, und Mangelernährung verkürzt die Lebenserwartung selbst in den reichsten Ländern dieser Erde. So leiden etwa in Frankreich sechs Millionen Menschen (rund zehn Prozent der Bevölkerung) unter Ernährungsunsicherheit. Wenn sie am Morgen aufwachen, wissen sie nicht, ob sie mittags etwas zu essen bekommen, sie gehen oft hungrig zu Bett, und sie ernähren sich unausgewogen und ungesund – viel Kohlenhydrate, Zucker und Salz, wenig Eiweiß und Vitamine.³ Doch Ernährungsunsicherheit ist nicht Hunger, und das Frankreich des 21. Jahrhunderts ist nicht das von 1694. Selbst in den heruntergekommensten Behausungen rings um Beauvais oder Paris sterben die Menschen nicht, weil sie wochenlang nichts zu essen bekommen haben.

Der gleiche Wandel vollzog sich in zahlreichen anderen Ländern, allen voran in China. Jahrtausendlang verfolgte der Hunger jede chinesische Regierung, vom Gelben Kaiser bis zu den roten Kommunisten. Noch vor ein paar Jahrzehnten war China ein Synonym für Nahrungsmittelknappheit. Millionenfach verhungerten Chinesen im Zuge des verheerenden „Großen Sprungs nach vorn“, und Fachleute prophezeiten in schöner Regelmäßigkeit, das Problem werde sich immer weiter verschlimmern. 1974 fand die erste Welternährungskonferenz in Rom statt, und die Delegierten sahen sich mit apokalyptischen Szenarien konfrontiert. Man erklärte ihnen, China könne seine Milliardenbevölkerung niemals ernähren, und das bevölkerungsreichste Land der Erde steuere auf eine

Katastrophe zu. Tatsächlich steuerte es auf das größte Wirtschaftswunder in der Geschichte zu. Seit 1974 gelang den Chinesen hundertmillionenfach der Sprung aus der Armut, und obwohl noch immer Hunderte Millionen unter Mangel und Fehlernährung leiden, ist China zum ersten Mal in seiner Geschichte frei von Hunger.

Tatsächlich ist in den meisten Ländern heute das weitaus schlimmere Problem, dass die Menschen zu viel essen. Im 18. Jahrhundert erteilte Marie Antoinette den hungernden Massen bekanntlich den Rat, wenn sie kein Brot hätten, sollten sie doch einfach Kuchen essen. Heute nehmen die Armen diesen Vorschlag für bare Münze. Während die reichen Bewohner von Beverly Hills sich an Gartensalat und gedämpftem Tofu mit Quinoa erfreuen, stopfen die Armen in den Slums und Ghettos Schokoriegel, Käsesnacks, Hamburger und Pizza in sich hinein. Im Jahr 2014 waren mehr als 2,1 Milliarden Menschen übergewichtig, während 850 Millionen an Unterernährung litten. Für 2030 geht man davon aus, dass die Hälfte der Menschheit Übergewicht haben wird.⁴ 2010 starben rund eine Million Menschen an Hunger bzw. Unterernährung, während der Fettleibigkeit drei Millionen zum Opfer fielen.⁵

Unsichtbare Armadas

Zweitgrößter Feind der Menschheit nach dem Hunger waren Seuchen und ansteckende Krankheiten. Quirlige Städte, durch einen unablässigen Strom von Händlern, Beamten und Pilgern miteinander verbunden, waren die Basis menschlicher Zivilisation, zugleich aber auch ideale Brutstätten für Krankheitserreger. Die Menschen im alten Athen oder im mittelalterlichen Florenz lebten folglich in dem Bewusstsein, dass sie schon in der darauffolgenden Woche krank werden und sterben konnten oder dass plötz-



Die Menschen des Mittelalters betrachteten den Schwarzen Tod als schreckliche dämonische Kraft, die sich menschlicher Kontrolle und Vorstellungskraft entzog.

lich eine Epidemie ausbrechen und mit einem Schlag die gesamte Familie hinwegraffen konnte.

Der berühmteste derartige Ausbruch, der sogenannte Schwarze Tod, nahm seinen Anfang in den 1330er Jahren irgendwo in Ost- oder Zentralasien, als das Bakterium *Yersinia pestis*, das ursprünglich nur Flöhe befiel, auch auf Menschen übersprang, die von Flöhen gebissen wurden. Von dort breitete sich die Seuche dank einer Armee von Ratten und Flöhen rasch auf ganz Asien, Europa und Nordafrika aus und schaffte es innerhalb von nicht einmal zwanzig Jahren bis an die Gestade des Atlantiks. Zwischen 75 und 200 Millionen Menschen starben – mehr als ein Viertel der Bevölkerung Eurasiens. In England kamen vier von zehn Menschen um,



Der wahre Schuldige war das winzige Bakterium *Yersinia pestis*.

die Bevölkerungszahl sank von 3,7 Millionen vor der Seuche auf 2,2 Millionen danach. Die Stadt Florenz verlor die Hälfte ihrer 100 000 Bewohner.⁶

Die Behörden waren angesichts der Katastrophe völlig hilflos. Sie organisierten Massengebete und Prozessionen, aber sonst hatten sie keinerlei Vorstellung, wie sie die Ausbreitung der Pest stoppen – oder die Krankheit gar bekämpfen – sollten. Bis zur Neuzeit machten die Menschen für Seuchen die schlechte Luft, böse Geister oder zornige Götter verantwortlich, nicht Bakterien und Viren. Bereitwillig glaubten die Menschen an Engel und Elfen, aber dass ein winziger Floh oder ein einziger Tropfen Wasser eine ganze Armada tödlicher Jäger enthielt, konnten sie sich nicht vorstellen.

Die Pest war kein singuläres Ereignis und nicht einmal die schlimmste Plage der Geschichte. Amerika, Australien und die Inseln des Pazifiks wurden nach der Ankunft der ersten Europäer von viel verheerenderen Epidemien heimgesucht. Ohne es zu wissen, brachten die Entdecker und Siedler neue ansteckende Krankheiten mit, gegen die die Einheimischen nicht immun waren. In der Folge starben bis zu neunzig Prozent der lokalen Bevölkerung.⁷

Am 5. März 1520 verließ eine spanische Flottille die Insel Kuba in Richtung Mexiko. Die Schiffe hatten neben Pferden, Feuerwaffen und ein paar afrikanischen Sklaven 900 spanische Soldaten an Bord. Einer der Sklaven, Francisco de Eguía, hatte freilich eine noch viel tödlichere Fracht dabei. Er wusste nichts davon, aber irgendwo in seinen Billionen von Zellen tickte eine Zeitbombe: das Pockenvirus. Als Francisco in Mexiko gelandet war, begann sich das Virus in seinem Körper exponentiell zu vermehren und überzog schließlich seine gesamte Haut mit einem fürchterlichen Ausschlag. Der vom Fieber geschüttelte Francisco wurde im Haus einer Einheimischenfamilie in der Stadt Cempoallan ins Bett gesteckt. Dabei infizierte er die Familienmitglieder, die wiederum die Nachbarn ansteckten. Binnen zehn Tagen war aus Cempoallan ein Friedhof geworden. Menschen, die von dort flohen, trugen die Krankheit in die umliegenden Städte. Als eine Stadt nach der anderen von der Seuche befallen wurde, trugen neue Flüchtlingswellen das Virus nach ganz Mexiko und darüber hinaus.

Die Maya auf der Halbinsel Yucatán waren der Überzeugung, drei böse Götter – Ekpetz, Uzannkak und Sojakak – würden nachts von Dorf zu Dorf fliegen und die Menschen mit der Krankheit infizieren. Die Azteken machten die Gottheiten Tezcatlipoca und Xipe Totec verantwortlich, vielleicht auch die schwarze Magie der Weißen. Priester und Heiler wurden konsultiert. Sie empfahlen Gebete und kalte Bäder, man sollte den Körper mit Erdpech einreiben und zerquetschte Schwarzkäfer auf die eitrigen

Stellen schmieren. Nichts davon half. Zehntausende Leichen verwesten auf den Straßen, weil keiner wagte, sich ihnen zu nähern und sie zu bestatten. Ganze Familien wurden binnen weniger Tage ausgelöscht, und die Behörden befahlen, die Toten sollten unter den Trümmern ihrer Häuser begraben werden. In einigen Siedlungen kam die Hälfte der Bevölkerung um.

Im September 1520 hatte die Seuche auch das Becken von Mexiko erreicht, und im Oktober überwand sie die Tore der Aztekenhauptstadt Tenochtitlan – einer eindrucksvollen Metropole mit einer Viertelmillion Einwohner. Binnen zwei Monaten verlor mindestens ein Drittel der Bevölkerung ihr Leben, darunter auch der Aztekenherrscher Cuitláhuac. Hatten im März 1520, als die spanische Flottille eintraf, noch 22 Millionen Menschen in Mexiko gelebt, so waren es im Dezember nur noch 14 Millionen. Doch die Pocken waren nur der erste Schlag. Während sich die neuen spanischen Herren eifrig selbst bereicherten und die Einheimischen ausbeuteten, wurde Mexiko von einer tödlichen Welle nach der anderen erfasst – Grippe, Masern und andere Infektionskrankheiten –, bis die Bevölkerung 1580 schließlich auf weniger als zwei Millionen Menschen geschrumpft war.⁸

Zwei Jahrhunderte später, am 18. Januar 1778, erreichte der britische Entdecker James Cook Hawaii. Die dortigen Inseln waren dicht besiedelt mit einer halben Million Menschen, die bis dahin vollkommen isoliert von Europa und Amerika gelebt hatten und folglich nie europäischen und amerikanischen Krankheiten ausgesetzt gewesen waren. Captain Cook und seine Männer brachten erstmals die Grippe, die Tuberkulose und Syphiliserreger nach Hawaii. Nachfolgende Besucher aus Europa hatten noch Typhus und Pocken im Gepäck. 1853 lebten nur noch 70 000 Menschen auf der Inselkette.⁹

Bis ins 20. Jahrhundert hinein töteten Seuchen zehnmillionenfach Menschen. Im Januar 1918 begannen die Soldaten in den Schützengräben Nordfrankreichs zu Tausenden an einem besonders aggressiven Grippe-

virus zu sterben, der sogenannten Spanischen Grippe. Die Kriegsfront war der Endpunkt des effizientesten globalen Versorgungsnetzwerks, das die Welt bis dahin gesehen hatte. Aus Großbritannien, den USA, Indien und Australien strömten massenhaft Männer und Munition hierher. Das Öl kam aus dem Nahen Osten, Getreide und Fleisch kamen aus Argentinien, der Kautschuk von der Malaiischen Halbinsel und das Kupfer aus dem Kongo. Im Gegenzug bekamen alle die Spanische Grippe. Binnen weniger Monate erkrankte eine halbe Milliarde Menschen – ein Drittel der Weltbevölkerung – an dem Virus. In Indien tötete es fünf Prozent der Bevölkerung (15 Millionen Menschen). Auf Tahiti starben 14 Prozent, auf Samoa 20 Prozent. In den Kupferminen des Kongo verlor jeder fünfte Arbeiter sein Leben. Insgesamt tötete die Pandemie innerhalb von weniger als einem Jahr zwischen 50 und 100 Millionen Menschen. Dem Ersten Weltkrieg fielen in den vier Jahren zwischen 1914 und 1918 dagegen 40 Millionen Menschen zum Opfer.¹⁰

Neben solchen Seuchen-Tsunamis, die sie alle paar Jahrzehnte heimsuchten, hatten die Menschen auch mit kleineren, aber regelmäßigeren Krankheitswellen zu kämpfen, die jedes Jahr Millionen Opfer forderten. Besonders anfällig waren Kinder, denen es an der nötigen Immunabwehr fehlte, deshalb spricht man oft von «Kinderkrankheiten». Bis ins frühe 20. Jahrhundert hinein starb rund ein Drittel der Kinder, noch bevor sie das Erwachsenenalter erreicht hatten, an einer Mischung aus Unterernährung und Krankheit.

Im Verlauf des vergangenen Jahrhunderts wurde die Menschheit immer anfälliger für Epidemien, weil die Bevölkerung wuchs und die Mobilität zunahm. Eine moderne Metropole wie Tokio oder Kinshasa bietet Krankheitserregern viel reichhaltigere Jagdgründe als das mittelalterliche Florenz oder das Tenochtitlan des Jahres 1520, und das weltweite Verkehrsnetz ist heute noch effizienter als 1918. Ein spanisches Virus schafft es nun binnen weniger als 24 Stunden in den Kongo oder nach Tahiti.

Man könnte deshalb erwarten, dass wir in einer epidemiologischen Hölle leben, in der eine todbringende Seuche die nächste jagt.

Doch sowohl die Häufigkeit als auch die Intensität von Epidemien sind in den letzten Jahrzehnten drastisch zurückgegangen. Insbesondere die weltweite Kindersterblichkeit hat ein Allzeittief erreicht: Heute sterben weniger als fünf Prozent der Kinder vor Erreichen des Erwachsenenalters. In den Industrieländern liegt diese Quote bei unter einem Prozent.¹¹ Dieses Wunder ist den beispiellosen medizinischen Errungenschaften des 20. Jahrhunderts zu verdanken, die uns Impfstoffe, Antibiotika, eine bessere Hygiene und die moderne medizinische Infrastruktur beschert haben.

So war beispielsweise eine weltweite Kampagne für die Pockenimpfung so erfolgreich, dass die Weltgesundheitsorganisation 1979 erklärte, die Menschheit habe gesiegt und die Pocken seien vollständig ausgerottet. Es war die erste Seuche, welche die Menschen jemals ganz von der Erde tilgten. Noch 1967 hatten sich 15 Millionen mit den Pocken infiziert, zwei Millionen waren daran gestorben, doch 2014 gab es keine einzige Infektion und keinen einzigen Todesfall mehr. Der Sieg war so umfassend, dass die WHO die Pockenimpfung inzwischen eingestellt hat.¹²

Alle paar Jahre werden wir durch den Ausbruch einer neuen potenziellen Seuche aufgeschreckt: 2002/03 war es SARS, 2005 die Vogelgrippe, 2009/10 die Schweinegrippe und 2014 Ebola. Doch dank wirksamer Gegenmaßnahmen haben diese Krankheiten bislang vergleichsweise wenige Opfer gefordert. So weckte etwa SARS Ängste vor einer neuen Pest, doch letztlich starben weltweit keine 1000 Menschen an diesem Virus.¹³ Der Ebola-Ausbruch in Westafrika schien zunächst außer Kontrolle zu geraten, und am 26. September 2014 sprach die WHO vom «schwersten Gesundheitsnotfall in der Neuzeit».¹⁴ Gleichwohl hatte man die Ebola-Epidemie bis Anfang 2015 in den Griff bekommen, und im Januar 2016 erklärte die WHO sie für beendet. 30 000 Menschen hatten sich infiziert

(11 000 von ihnen starben), überall in Westafrika hatte die Seuche schwere wirtschaftliche Schäden angerichtet, und über die ganze Welt hatten sich Schockwellen der Angst ausgebreitet. Doch das Virus gelangte nicht über Westafrika hinaus, und die Sterberate war überall niedriger als bei der Spanischen Grippe oder der Pockenepidemie in Mexiko.

Selbst die Aids-Tragödie, das scheinbar größte medizinische Versagen der letzten Jahrzehnte, lässt sich im Zeichen des Fortschritts interpretieren. Seit dem ersten großen Ausbruch Anfang der 1980er Jahre sind mehr als 30 Millionen Menschen an Aids gestorben, und mehrere zehn Millionen haben dauerhafte körperliche und seelische Schäden davongetragen. Diese neue Seuche war schwer zu verstehen und zu behandeln, weil es sich bei ihr um eine besonders hinterhältige Krankheit handelt. Während ein Mensch, der sich mit dem Pockenerreger infiziert, binnen weniger Tage stirbt, kann ein HIV-positiver Patient über Wochen und Monate vollkommen gesund wirken und trotzdem andere unwissentlich anstecken. Zudem ist das HI-Virus als solches nicht tödlich, sondern es zerstört das Immunsystem und macht den Patienten deshalb anfällig für zahlreiche andere Krankheiten. Es sind denn auch diese sekundären Krankheiten, an denen die Betroffenen sterben. Als Aids sich auszubreiten begann, war es folglich besonders schwer zu verstehen, was da passierte. Als 1981 zwei Patienten sterbenskrank in ein New Yorker Krankenhaus eingeliefert wurden, der eine mit Lungenentzündung, der andere mit Krebs, war alles andere als klar, dass beide in Wirklichkeit Opfer des HI-Virus waren, das sie sich möglicherweise schon Monate oder Jahre vorher eingefangen hatten.¹⁵

Als sich jedoch die Medizin trotz dieser Schwierigkeiten der rätselhaften neuen Seuche bewusst wurde, dauerte es gerade einmal zwei Jahre, bis Wissenschaftler die Krankheit identifiziert hatten, herausfanden, wie sich das Virus verbreitete, und wirkungsvolle Möglichkeiten vorschlugen, wie sich die Epidemie verlangsamen ließ. Innerhalb von noch einmal zehn Jahren verwandelten neue Medikamente Aids von einem Todes-

urteil in einen chronischen Zustand (zumindest für diejenigen, die sich die kostspielige Behandlung leisten können).¹⁶ Man stelle sich vor, Aids wäre nicht 1981, sondern 1581 ausgebrochen. Damals hätte höchstwahrscheinlich niemand herausgefunden, was Ursache der Krankheit war, wie sie sich von Mensch zu Mensch übertrug oder wie man sie eindämmen (geschweige denn heilen) konnte. Unter diesen Bedingungen hätte Aids einen viel größeren Teil der Menschheit hinweggerafft, vielleicht genauso viele Menschen wie die Pest oder sogar noch mehr.

Trotz des horrenden Tributs, den Aids gefordert hat, und trotz der Millionen Menschen, die jedes Jahr an altbekannten Infektionskrankheiten wie Malaria sterben, bedrohen Seuchen die menschliche Gesundheit heute deutlich weniger als in früheren Jahrtausenden. Die weit überwiegende Mehrheit der Menschen stirbt an nicht-ansteckenden Krankheiten wie Krebs oder Herzleiden oder schlicht aus Altersgründen.¹⁷ (Krebs und Herzleiden sind, nebenbei bemerkt, natürlich keine neuen Krankheiten, es gab sie schon in der Antike. In früheren Zeiten lebten allerdings nur wenige Menschen lang genug, um daran zu sterben.)

Viele befürchten, das sei nur ein vorübergehender Sieg und irgendein unbekannter Verwandter der Pest lauere irgendwo ganz in der Nähe. Tatsächlich kann niemand garantieren, dass Seuchen kein Comeback erleben, aber es gibt gute Gründe anzunehmen, dass beim Rüstungswettkampf zwischen Ärzten und Erregern die Mediziner schneller sind als der Gegner. Neue Infektionskrankheiten entstehen vor allem aus zufälligen Mutationen im Erbmateriale von Erregern. Diese Mutationen ermöglichen es ihnen, vom Tier auf den Menschen überzuspringen, das menschliche Immunsystem zu überwinden oder Medikamenten wie Antibiotika zu trotzen. Heute laufen solche genetischen Veränderungen aufgrund menschlicher Umwelteingriffe vermutlich schneller ab und breiten sich rascher aus.¹⁸ Doch im Wettkampf gegen die Medizin sind die Erreger letztlich von der blinden Hand des Zufalls abhängig.

Ärzte hingegen vertrauen auf mehr als bloßes Glück. Zwar hat die Wissenschaft Zufallsfunden jede Menge zu verdanken, aber die Forscher füllen nicht einfach verschiedene Chemikalien in Reagenzgläser und hoffen, dass daraus zufällig ein neues Medikament entsteht. Mit jedem Jahr sammeln sie immer mehr und genaueres Wissen, das sie nutzen, um wirksamere Medikamente und Behandlungsmethoden zu entwickeln. So werden wir es zwar 2050 ohne Zweifel mit deutlich resistenteren Erregern zu tun haben, aber auch die Medizin wird in der Lage sein, sie deutlich wirkungsvoller als heute zu bekämpfen.¹⁹

Im Jahr 2015 verkündeten Mediziner, sie hätten einen völlig neuen Typus von Antibiotikum entdeckt – Teixobactin –, gegen den Bakterien noch keine Resistenzen ausgebildet hätten. Einige Wissenschaftler sind sogar der Ansicht, Teixobactin könnte den Kampf gegen hochresistente Keime grundlegend verändern.²⁰ Forscher entwickeln zudem revolutionäre neue Behandlungsmethoden, die völlig anders funktionieren als bisherige Therapien. So sind beispielsweise in einigen Forschungslaboren bereits Nano-Roboter im Einsatz, die eines Tages unsere Blutgefäße absuchen, Krankheiten erkennen und Erreger sowie Krebszellen abtöten könnten.²¹ Mag sein, dass Mikroorganismen über vier Milliarden Jahre Erfahrung bei der Bekämpfung organischer Feinde verfügen, aber im Umgang mit bionischen Räubern haben sie genau null Erfahrung, und so dürfte es ihnen doppelt schwerfallen, wirksame Verteidigungsmaßnahmen gegen diese Nano-Roboter zu entwickeln.

Wir können zwar nicht sicher sein, dass nicht doch ein neuer Ebola-Ausbruch oder ein unbekannter Grippevirenstamm über den Globus hinwegfegt und Millionen tötet, aber wir werden das nicht als unvermeidliche Naturkatastrophe betrachten. Vielmehr wird es sich in unseren Augen um ein unverzeihliches menschliches Versagen handeln, und wir werden verlangen, dass die Verantwortlichen zur Rechenschaft gezogen werden. Als es im Spätsommer 2014 ein paar schreckliche Wochen

lang so aussah, als würde Ebola die Oberhand über die globalen Gesundheitsbehörden behalten, wurden hastig Untersuchungskommissionen eingesetzt. Ein erster Bericht, der am 18. Oktober 2014 veröffentlicht wurde, kritisierte die Weltgesundheitsorganisation für ihre unbefriedigende Reaktion auf den Ausbruch der Seuche und machte Korruption und Unvermögen bei ihrem westafrikanischen Ableger für die Epidemie verantwortlich. Auch die internationale Gemeinschaft wurde dafür kritisiert, dass sie nicht schnell und schlagkräftig genug reagiert habe. Solcherart Kritik geht davon aus, dass die Menschheit über das Wissen und die Instrumente verfügt, um Seuchen zu verhindern, und wenn eine Epidemie trotz allem außer Kontrolle gerät, dann ist das menschlicher Inkompetenz geschuldet und nicht göttlichem Zorn. Ähnlich muss man nicht als Schicksal, sondern als Folge menschlicher Dummheit und Gleichgültigkeit betrachten, dass sich in Afrika südlich der Sahara noch immer Millionen Menschen mit Aids infizieren und daran sterben, obwohl man längst um die Mechanismen dieser Krankheit weiß.

Im Kampf gegen natürliche Katastrophen wie Aids oder Ebola neigt sich die Waage also zugunsten der Menschheit. Wie aber sieht es bei den Gefahren aus, die im Wesen des Menschen selbst angelegt sind? Die Biotechnologie ermöglicht es uns, Bakterien und Viren zu besiegen, doch gleichzeitig verwandelt sie die Menschen selbst in eine beispiellose Bedrohung. Die gleichen Instrumente, mit deren Hilfe Ärzte neue Krankheiten rasch erkennen und heilen, können auch Militärs und Terroristen in die Lage versetzen, noch schrecklichere Krankheiten und apokalyptische Erreger zu entwickeln. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass größere Epidemien die Menschheit in Zukunft vor allem dann bedrohen, wenn diese selbst sie im Dienste irgendeiner erbarmungslosen Ideologie erzeugt. Die Zeiten, da die Menschheit natürlichen Epidemien hilflos gegenüberstand, sind vorbei. Aber vielleicht werden wir diesen Zeiten noch einmal nachtrauern.

Das gebrochene Gesetz des Dschungels

Die dritte gute Nachricht ist, dass auch Kriege verschwinden. Historisch gesehen, war Krieg für die meisten Menschen stets eine Selbstverständlichkeit, Frieden hingegen nur ein vorübergehender und prekärer Zustand. In den internationalen Beziehungen herrschte das Gesetz des Dschungels, dem zufolge selbst dann, wenn zwei Gemeinwesen in Frieden miteinander lebten, Krieg immer eine Option war. Obwohl beispielsweise 1913 zwischen Deutschland und Frankreich Frieden herrschte, wusste jeder, dass sie sich 1914 möglicherweise an die Gurgel gehen. Wann immer Politiker, Generäle, Unternehmer und gewöhnliche Bürger Zukunftspläne schmiedeten, hatte darin stets auch der Krieg seinen festen Platz. Von der Steinzeit bis zur Dampfmaschinenzeit und von der Arktis bis zur Sahara wusste jeder Mensch auf Erden, dass die Nachbarn jeden Moment sein Territorium angreifen, seine Truppen besiegen, seine Leute abschlachten und sein Land besetzen konnten.

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde dieses Gesetz des Dschungels gebrochen, wenn auch nicht völlig außer Kraft gesetzt. In den meisten Weltgegenden wurde Krieg immer seltener. War menschliche Gewalt in antiken Agrargesellschaften noch für 15 Prozent aller Todesfälle verantwortlich gewesen, so sank dieser Wert im Laufe des 20. Jahrhunderts auf fünf Prozent und liegt Anfang des 21. Jahrhunderts weltweit bei nur noch einem Prozent.²² 2012 starben auf der ganzen Welt rund 56 Millionen Menschen – 620 000 von ihnen fielen menschlicher Gewalt zum Opfer (120 000 dem Krieg und 500 000 der Kriminalität). Im Vergleich dazu begingen 800 000 Menschen Selbstmord, und rund 1,5 Millionen starben an Diabetes.²³ Zucker ist heute gefährlicher als Schießpulver.

Wichtiger noch: Für einen wachsenden Teil der Menschheit ist Krieg

schlicht unvorstellbar geworden. Wenn Regierungen, Unternehmen und Privatleute an ihre unmittelbare Zukunft denken, dann ist für viele zum ersten Mal in der Geschichte Krieg kein wahrscheinliches Ereignis. Die Atomwaffen haben einen Krieg zwischen Supermächten zu einem wahn-sinnigen Akt kollektiven Selbstmords gemacht und deshalb die mächtigsten Nationen auf Erden dazu gezwungen, nach anderen, friedlichen Formen der Konfliktlösung zu suchen. Gleichzeitig hat sich die Weltwirtschaft von einer materialbasierten in eine wissensbasierte Ökonomie verwandelt. Reichtum erwuchs früher in erster Linie aus materiellen Vermögen wie Goldminen, Weizenfeldern und Ölplattformen. Heute ist die zentrale Quelle des Wohlstands Wissen. Und während man Ölfelder mittels Krieg erobern kann, kommt man auf diese Weise nicht wirklich an Wissen. Da aber nun Wissen zur wichtigsten Wirtschaftsressource wurde, lohnte sich Krieg immer weniger, und er beschränkte sich zunehmend auf die Teile der Welt – etwa den Nahen und Mittleren Osten sowie Zentralafrika –, wo noch immer altmodische materialbasierte Ökonomien vorherrschen.

So war es 1998 für Ruanda durchaus sinnvoll, die reichhaltigen Coltan-Minen im benachbarten Kongo zu besetzen und auszubeuten, denn dieses Metallerz, das für die Herstellung von Mobiltelefonen und Laptops von zentraler Bedeutung ist, erfreut sich großer Nachfrage, und der Kongo verfügt über 80 Prozent der weltweiten Coltan-Reserven. Mit dem geplünderten Coltan verdiente Ruanda 240 Millionen US-Dollar jährlich – für das arme Land eine Menge Geld.²⁴ Hingegen wäre es für China wenig sinnvoll, in Kalifornien einzumarschieren und das Silicon Valley zu besetzen, denn selbst wenn die Chinesen auf dem Schlachtfeld die Oberhand behalten würden, gäbe es dort keine Siliziumminen auszubeuten. Stattdessen haben die Chinesen Milliarden von Dollar verdient, indem sie mit Hightech-Riesen wie Apple und Microsoft zusammengearbeitet und deren Software gekauft sowie deren Produkte hergestellt

haben. Was Ruanda in einem ganzen Jahr mit der Ausplünderung des kongolesischen Coltan verdiente, das verdient China an einem einzigen Tag mit friedlichem Handel.

In der Folge hat das Wort «Frieden» eine neue Bedeutung bekommen. Für frühere Generationen war Frieden die vorübergehende Abwesenheit von Krieg. Heute erscheint Frieden als die Unwahrscheinlichkeit von Krieg. Als die Menschen 1913 davon sprachen, zwischen Deutschland und Frankreich herrsche Frieden, meinten sie: Gegenwärtig gibt es keinen Krieg zwischen Deutschland und Frankreich, aber wer weiß, was das nächste Jahr bringt. Wenn wir heute davon reden, zwischen Deutschland und Frankreich herrsche Frieden, dann heißt das: Unter allen absehbaren Umständen ist es unvorstellbar, dass es zwischen den beiden Ländern zu einem Krieg kommen könnte. Ein solcher Friede herrscht nicht nur zwischen Deutschland und Frankreich, sondern zwischen den meisten (aber natürlich nicht allen) Ländern. Es gibt kein ernsthaftes Szenario, wonach nächstes Jahr ein Krieg zwischen Deutschland und Polen, zwischen Indonesien und den Philippinen oder zwischen Brasilien und Uruguay ausbricht.

Dieser «Neue Frieden» ist nicht nur eine Hippie-Fantasie. Auch machthungrige Regierungen und gierige Unternehmen setzen darauf. Wenn Mercedes seine Verkaufsstrategie in Osteuropa plant, dann geht es davon aus, dass Deutschland Polen nicht erobert. Ein Konzern, der billige Arbeitskräfte aus den Philippinen importiert, glaubt nicht, dass Indonesien nächstes Jahr beim Inselnachbarn einmarschiert. Wenn die brasilianische Regierung über den neuen Haushalt berät, dann ist es unvorstellbar, dass sich der Verteidigungsminister von seinem Sitz erhebt, mit der Faust auf den Tisch schlägt und brüllt: «Moment mal! Was, wenn wir in Uruguay einmarschieren und das Land besetzen wollen? Sie haben das nicht berücksichtigt. Wir müssen fünf Milliarden Dollar zur Seite legen, um diese Invasion zu finanzieren.» Natürlich gibt es ein paar

Orte auf dieser Welt, wo Verteidigungsminister so etwas noch sagen, und es gibt Regionen, wo der Neue Frieden noch keine Wurzeln geschlagen hat. Ich weiß das nur zu gut, denn ich lebe selbst in einer solchen Region. Doch das sind Ausnahmen.

Selbstverständlich gibt es keine Garantie, dass der Neue Frieden unbegrenzt lange halten wird. So wie Atomwaffen ihn zuallererst möglich machten, so könnten künftige technologische Entwicklungen die Bühne für neue Formen von Krieg bereiten. Insbesondere der Cyberkrieg könnte die Welt destabilisieren, wenn er selbst kleine Länder und nicht-staatliche Akteure in die Lage versetzt, Supermächte wirkungsvoll zu bekämpfen. Als die USA 2003 in den Krieg gegen den Irak zogen, wurden Bagdad und Mossul schwer verwüstet, aber auf Los Angeles oder Chicago wurde keine einzige Bombe abgeworfen. Künftig jedoch könnten Länder wie Nordkorea oder Iran logische Bomben einsetzen, um die Energieversorgung in Kalifornien lahmzulegen, Raffinerien in Texas in die Luft zu jagen und Züge in Michigan kollidieren zu lassen. (Logische Bomben sind böartige Softwareprogrammteile, die in Friedenszeiten eingeschmuggelt und aus der Ferne gesteuert werden. Es ist höchstwahrscheinlich so, dass einige Netzwerke, die wichtige Infrastruktureinrichtungen in den USA und vielen anderen Ländern kontrollieren, bereits mit solchen Schadcodes versehen sind.)

Wir sollten freilich nicht Fähigkeit und Motivation verwechseln. Zwar bietet der Cyberkrieg neue Mittel der Zerstörung, doch er schafft nicht unbedingt neue Anreize, sie auch einzusetzen. In den letzten siebenzig Jahren hat die Menschheit nicht nur das Gesetz des Dschungels gebrochen, sondern auch Tschechows Gesetz. Von dem russischen Schriftsteller Anton Tschechow nämlich stammt der berühmte Satz: Wenn im ersten Akt ein Gewehr an der Wand hängt, dann wird es im letzten Akt abgefeuert. Die gesamte Geschichte hindurch war es tatsächlich so: Wenn Könige und Kaiser in den Besitz irgendeiner neuen Waffe kamen, dann



Atomraketen bei einer Parade in Moskau – die Waffe, die immer zur Schau gestellt, aber nie abgefeuert wurde.

waren sie früher oder später auch versucht, sie einzusetzen. Seit 1945 jedoch hat die Menschheit gelernt, dieser Versuchung zu widerstehen. Das Gewehr, das im ersten Akt des Kalten Krieges an der Wand hing, wurde nie abgefeuert. Heute sind wir es gewohnt, in einer Welt voller un-abgeworfener Bomben und unabgefeuerter Raketen zu leben, und wir sind inzwischen Experten darin, gegen das Gesetz des Dschungels ebenso zu verstoßen wie gegen Tschechows Gesetz. Wenn uns diese Gesetze je wieder einholen, dann wird das unsere eigene Schuld sein – und nicht unser unentrinnbares Schicksal.

Und wie sieht es mit dem Terrorismus aus? Zwar mögen Zentralregierungen und mächtige Staaten Zurückhaltung gelernt haben, aber Terroristen haben möglicherweise keine Skrupel, neue zerstörerische Waffen einzusetzen. Das ist ohne Zweifel eine besorgniserregende Möglichkeit. Doch Terror ist eine Strategie der Schwäche, die von denen genutzt wird, denen es an Zugang zu realer Macht fehlt. Zumindest in der Vergangen-

heit funktionierte Terror dadurch, dass er Angst und Schrecken verbreitete, und nicht, weil er beträchtlichen materiellen Schaden angerichtet hätte. Terroristen verfügen üblicherweise nicht über die Stärke, um eine Armee zu besiegen, ein Land zu besetzen oder ganze Städte zu zerstören. Während 2010 rund drei Millionen Menschen an Fettleibigkeit und damit verbundenen Krankheiten starben, töteten Terroristen weltweit 7697 Menschen, die meisten davon in Entwicklungsländern.²⁵ Für den Durchschnittsamerikaner oder -europäer stellt Coca-Cola eine weitaus tödlichere Bedrohung dar als al-Qaida.

Wie aber schaffen es die Terroristen dann, die Schlagzeilen zu beherrschen und die politische Situation überall auf der Welt zu verändern? Indem sie ihre Gegner zu einer Überreaktion provozieren. Im Kern ist der Terrorismus reine Show. Terroristen inszenieren ein entsetzliches Gewaltspektakel, das unsere Köpfe besetzt und uns das Gefühl vermittelt, wir würden ins mittelalterliche Chaos zurückschlittern. In der Folge fühlen sich Staaten oft dazu verpflichtet, auf dieses Theater des Terrors mit einer Sicherheitsshow zu reagieren und wuchtig ein ganzes Ensemble staatlicher Gewalt zu präsentieren, etwa die Verfolgung ganzer Bevölkerungsgruppen oder den Einmarsch in fremde Länder. In den meisten Fällen stellt diese Überreaktion auf den Terror eine viel größere Gefahr für unsere Sicherheit dar als die Terroristen selbst.

Terroristen sind wie eine Fliege, die einen Porzellanladen zu zerschlagen versucht. Die Fliege ist so schwach, dass sie nicht einmal eine Teetasse ins Wanken bringt. Also sucht sie sich einen Stier, setzt sich in dessen Ohr und beginnt zu summen. Der Stier gerät in Panik und Wut und verwüstet den Porzellanladen. Genau das ist im letzten Jahrzehnt im Nahen Osten passiert. Islamische Fundamentalisten hätten Saddam Hussein niemals selbst stürzen können. Stattdessen reizten sie die USA mit den Anschlägen vom 11. September 2001 bis aufs Blut, und die USA zerdepperten für sie den nahöstlichen Porzellanladen. Nun blühen die Fundamentalisten

inmitten der Trümmer auf. Für sich allein sind Terroristen zu schwach, um uns ins Mittelalter zurückzuzerren und das Gesetz des Dschungels wieder in Kraft zu setzen. Sie können uns provozieren, doch am Ende hängt alles von unserer Reaktion ab. Wenn das Gesetz des Dschungels wieder gelten sollte, dann wird das nicht die Schuld der Terroristen sein.

Hunger, Krankheit und Krieg werden in den kommenden Jahrzehnten wahrscheinlich weiter Millionen Opfer fordern. Doch es handelt sich dabei nicht mehr um unvermeidliche Tragödien, die sich dem Verständnis und der Kontrolle einer hilflosen Menschheit entziehen. Vielmehr sind aus ihnen Herausforderungen geworden, die sich bewältigen lassen. Damit soll das millionenfache Leid der von Armut gepeinigten Menschen nicht kleingeredet oder abgetan werden, der Millionen, die Jahr für Jahr der Malaria, Aids oder der Tuberkulose zum Opfer fallen, oder der Millionen, die in Syrien, dem Kongo oder Afghanistan im Teufelskreis der Gewalt gefangen sind. Die Botschaft lautet nicht, dass Hunger, Krankheit und Krieg vollständig vom Antlitz der Erde getilgt sind und dass wir uns deshalb keine Sorgen mehr machen müssen. Im Gegenteil. Die gesamte Geschichte hindurch hatten die Menschen das Gefühl, das seien unlösbare Probleme, also müsse man gar nicht erst versuchen, ihnen ein Ende zu machen. Die Menschen beteten zu Gott, er möge Wunder wirken, doch sie selbst unternahmen keine ernsthaften Versuche, Hunger, Krankheit und Krieg auszurotten. Wer behauptet, die Welt des Jahres 2016 sei genauso hungrig, krank und gewalttätig, wie sie es 1916 war, der hält an dieser uralten defätistischen Sichtweise fest. Er unterstellt, dass all die enormen Anstrengungen, welche die Menschen im 20. Jahrhundert unternahmen, nichts bewirkt hätten und medizinische Forschung, Wirtschaftsreformen und Friedensinitiativen vergebens gewesen seien. Wenn dem so ist, warum sollten wir dann unsere Zeit und unsere Ressourcen in weitere medizinische Forschung, Wirtschaftsreformen und Friedensinitiativen investieren?

Wenn wir unsere Errungenschaften der Vergangenheit anerkennen, dann erwächst daraus eine Botschaft der Hoffnung und der Verantwortung, die uns zu noch größeren Anstrengungen in der Zukunft ermutigt. Angesichts der Fortschritte des 20. Jahrhunderts können wir, wenn Menschen weiterhin unter Hunger, Krankheit und Krieg leiden, nicht mehr die Natur oder Gott dafür verantwortlich machen. Es liegt in unserer Macht, die Dinge zum Besseren zu wenden und Leid noch weiter zu verringern.

Doch wenn wir die Größe unserer Errungenschaften zu schätzen wissen, enthält das auch noch eine andere Botschaft: Die Geschichte duldet kein Vakuum. Wenn die Häufigkeit von Hunger, Krankheit und Krieg abnimmt, dann wird auf der menschlichen Agenda zwangsläufig etwas anderes an deren Stelle treten. Wir sollten gut darüber nachdenken, was das sein wird. Ansonsten könnten wir zwar auf den alten Schlachtfeldern vollständig siegen, aber von ganz neuen Fronten vollkommen überrascht werden. Welche Projekte werden im 21. Jahrhundert Hunger, Krankheit und Krieg ganz oben auf der menschlichen Agenda ablösen?

Ein zentrales Projekt wird es sein, die Menschheit und den Planeten insgesamt vor den Gefahren zu schützen, die in unserer eigenen Macht angelegt sind. Wir haben es in erster Linie dank unseres phänomenalen Wirtschaftswachstums, das uns mit reichlich Nahrung, Medizin, Energie und Rohstoffen versorgt, geschafft, Hunger, Krankheit und Krieg unter Kontrolle zu bringen. Doch genau dieses Wachstum destabilisiert das ökologische Gleichgewicht des Planeten auf vielfältige Weise, und wir haben gerade erst damit begonnen, diese Auswirkungen zu erforschen. Die Menschheit hat diese Gefahr spät erkannt und bislang wenig dagegen getan. Trotz allen Geredes über Umweltverschmutzung, globale Erwärmung und Klimawandel müssen die meisten Länder erst noch wirkliche ökonomische und politische Opfer bringen, um die Lage zu verbessern. Wenn es darum geht, zwischen Wirtschaftswachstum und ökologischer Stabilität zu wählen, dann entscheiden sich Politiker, Un-

ternehmensvorstände und Wähler fast immer für das Wachstum. Im 21. Jahrhundert werden wir das anders machen müssen, wenn wir eine Katastrophe vermeiden wollen.

Wonach wird die Menschheit sonst noch streben? Werden wir uns damit zufriedengeben, uns an dem Erreichten zu erfreuen, Hunger, Krankheit und Krieg im Zaum zu halten und das ökologische Gleichgewicht zu bewahren? Das könnte tatsächlich die klügste Strategie sein, doch die Menschheit wird sie vermutlich nicht verfolgen. Menschen sind selten mit dem zufrieden, was sie haben. Der menschliche Geist reagiert auf Errungenschaften in der Regel nicht mit Zufriedenheit, sondern mit dem Verlangen nach mehr. Menschen sind fortwährend auf der Suche nach Dingen, die besser, größer, leckerer sind. Wenn die Menschheit über enorme neue Fähigkeiten verfügt und wenn die Bedrohung durch Hunger, Krankheit und Krieg endgültig beseitigt ist, was fangen wir dann mit uns an? Was werden die Forscher, Investoren, Banker und Präsidenten den lieben langen Tag tun? Gedichte schreiben?

Erfolg gebiert Verlangen, und unsere jüngsten Leistungen drängen die Menschheit jetzt dazu, sich noch gewagtere Ziele zu setzen. Nachdem wir ein beispielloses Maß an Wohlstand, Gesundheit und Harmonie erreicht haben und angesichts unserer vergangenen Bilanz und unserer gegenwärtigen Werte werden die nächsten Ziele der Menschheit wahrscheinlich Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit sein. Nachdem wir die Sterblichkeit durch Hunger, Krankheit und Gewalt verringert haben, werden wir nun darauf hinarbeiten, das Altern und sogar den Tod zu überwinden. Nachdem wir die Menschen aus bitterstem Elend gerettet haben, werden wir uns nun zum Ziel setzen, sie im positiven Sinne glücklich zu machen. Und nachdem wir die Menschheit über die animalische Ebene des Überlebenskampfes hinausgehoben haben, werden wir nun danach streben, Menschen in Götter zu verwandeln und aus dem *Homo sapiens* den *Homo deus* zu machen.

Die letzten Tage des Todes

Im 21. Jahrhundert werden die Menschen vermutlich ernsthaft nach der Unsterblichkeit greifen. Der Kampf gegen das Alter und den Tod wird dabei lediglich den althergebrachten Kampf gegen Hunger und Krankheit fortführen und den höchsten Wert der gegenwärtigen Kultur zum Ausdruck bringen: den Wert des menschlichen Lebens. Fortwährend werden wir daran erinnert, dass das menschliche Leben das Heiligste auf Erden ist. Jeder sagt das – Lehrer in den Schulen, Politiker in Parlamenten, Anwälte vor Gericht und Schauspieler auf Theaterbühnen. Die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte, die nach dem Zweiten Weltkrieg von den Vereinten Nationen verkündet wurde – und dem, was wir uns unter einer weltweiten Verfassung vorstellen, vermutlich am nächsten kommt –, stellt kategorisch fest, grundlegendster Wert der Menschheit sei das «Recht auf Leben». Da der Tod eindeutig gegen dieses Recht verstößt, ist er ein Verbrechen gegen die Menschheit, und deshalb sollten wir den totalen Krieg gegen ihn führen.

Die gesamte Geschichte hindurch haben Religionen und Ideologien das Leben selbst nicht heiliggesprochen. Sie huldigten stets etwas, das oberhalb oder jenseits des irdischen Daseins stand, und waren dementsprechend gegenüber dem Tod ziemlich tolerant. Einige waren geradezu verliebt in Gevatter Tod. Weil Christentum, Islam und Hinduismus darauf beharrten, der Sinn unseres Daseins hänge von unserem Schicksal im Jenseits ab, galt ihnen der Tod als wichtiger und positiver Bestandteil der Welt. Die Menschen starben, weil Gott es so wollte, und der Augenblick ihres Todes war eine heilige metaphysische Erfahrung, die vor Bedeutung nur so strotzte. Stand ein Mensch kurz vor seinem letzten Atemzug, dann war es an der Zeit, einen Priester, Rabbi oder Schamanen zu holen, eine Bilanz des Lebens zu ziehen und seine eigentliche Rolle im



Der Tod in Gestalt des Schnitters in mittelalterlicher Kunst.

Universum zu übernehmen. Christentum, Islam oder Hinduismus in einer Welt ohne Tod – das wäre eine Welt auch ohne Himmel, Hölle oder Reinkarnation.

Die moderne Wissenschaft und die moderne Kultur haben eine gänzlich andere Auffassung von Leben und Tod. Sie halten den Tod nicht für ein metaphysisches Mysterium, und sie betrachten ihn mit Sicherheit nicht als Quelle für den Sinn des Lebens. Für moderne Menschen ist der Tod vielmehr ein technisches Problem, das wir lösen können und lösen sollten.

Wie aber sterben die Menschen genau? Mittelalterliche Fabeln stellten den Tod als Figur mit schwarzem Umhang und Kapuze dar, die eine große Sense in Händen hält. Ein Mensch lebt sein Leben, macht sich über dieses und jenes seine Gedanken, läuft mal hierhin, mal dorthin, bis plötzlich der Schnitter auftaucht, ihm mit knochigem Finger auf die Schulter tippt und sagt: «Komm!» Und der Mensch fleht: «Bitte nicht! Warte noch ein Jahr, einen Monat, einen Tag!» Doch die Gestalt mit ihrer schwarzen Kapuze zischt: «Nein! Du musst *jetzt* mitkommen.» So sterben wir.

In Wirklichkeit aber sterben die Menschen nicht, weil eine dunkel gewandete Gestalt sie an der Schulter packt oder weil Gott es so verfügt oder weil die Sterblichkeit wichtiger Teil irgendeines großen kosmischen Plans ist. Menschen sterben immer wegen irgendeiner technischen Störung. Das Herz hört auf, Blut durch den Körper zu pumpen. Die Hauptschlagader ist durch Fettablagerungen verstopft. Krebszellen breiten sich in der Leber aus. Keime vermehren sich in der Lunge. Und was ist für all diese technischen Probleme verantwortlich? Andere technische Probleme. Das Herz hört auf zu schlagen, weil der Herzmuskel nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgt wird. Krebszellen wuchern, weil eine zufällige Genmutation ihren Code verändert hat. Keime lagerten sich in meiner Lunge ab, weil jemand in der U-Bahn nieste. An all dem ist nichts Metaphysisches. Alles nur technische Probleme.

Und für jedes technische Problem gibt es eine technische Lösung. Wir müssen nicht auf das Jüngste Gericht warten, um den Tod zu überwinden. Dazu reichen ein paar Freaks in einem Labor. War der Tod traditionell ein Fall für Priester und Theologen, so übernehmen nun die Ingenieure. Wir können die Krebszellen mittels Chemotherapie und Nano-Robotern abtöten. Wir können die Keime in der Lunge mit Antibiotika bekämpfen. Wenn das Herz zu schlagen aufhört, können wir es mit Medikamenten und Elektroschocks wieder in Gang setzen – und wenn das nicht funktioniert, dann pflanzen wir eben ein neues Herz ein. Zugegeben, gegenwärtig haben wir noch nicht für alle technischen Probleme eine Lösung. Aber genau deshalb investieren wir so viel Zeit und Geld in die Erforschung von Krebs, Keimen, Genen und Nanotechnologie.

Sogar ganz gewöhnliche Menschen, die mit wissenschaftlicher Forschung nichts am Hut haben, halten den Tod inzwischen überwiegend für ein technisches Problem. Wenn eine Frau zum Arzt geht und fragt: «Herr Doktor, was fehlt mir?», dann wird der Arzt in der Regel antwor-

ten: «Sie haben Grippe» oder «Sie haben Tuberkulose» oder «Sie haben Krebs». Aber er wird nie sagen: «Sie haben Tod.» Und wir haben alle den Eindruck, dass Grippe, Tuberkulose und Krebs technische Probleme sind, für die wir eines Tages eine technische Lösung finden.

Selbst wenn Menschen bei einem Hurrikan, bei einem Autounfall oder im Krieg sterben, betrachten wir das gerne als technisches Versagen, das man hätte verhindern können und müssen. Hätte die Regierung nur eine bessere Politik verfolgt, hätte die Kommune ihre Aufgabe angemessen erfüllt, hätte der Militärbefehlshaber eine klügere Entscheidung getroffen – dann wäre der Tod zu verhindern gewesen. Der Tod ist inzwischen schon fast automatisch zu einem Grund für Gerichtsverfahren und Untersuchungen geworden. «Wie konnte es sein, dass sie starben? Irgendjemand muss an irgendeiner Stelle versagt haben.»

Die weit überwiegende Mehrheit der Forscher, Ärzte und Wissenschaftler distanziert sich nach wie vor von unverhohlenen Unsterblichkeitsträumen und behauptet, man versuche lediglich, dieses oder jenes spezifische Problem zu lösen. Weil aber Alter und Tod die Folge von nichts anderem als eben spezifischen Problemen sind, gibt es keinen Punkt, an dem Ärzte und Forscher aufhören und erklären: «Bis hierher und keinen Schritt weiter. Wir haben die Tuberkulose und den Krebs besiegt, aber wir werden keinen Finger krümmen, um Alzheimer zu bekämpfen. Die Menschen können weiterhin daran sterben.» Die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte spricht nicht davon, die Menschen hätten ein «Recht auf Leben bis ins Alter von 90 Jahren». Sie spricht davon, der Mensch habe ein Recht auf Leben. Punkt. Dieses Recht kennt kein Verfallsdatum.

Eine wachsende Minderheit von Wissenschaftlern und Denkern spricht heute folglich offener davon, dass es das Vorzeigunterfangen der modernen Wissenschaft sei, den Tod zu besiegen und den Menschen ewige Jugend zu verschaffen. Namhafte Beispiele sind der Gerontologe

Aubrey de Grey und der Universalgelehrte und Erfinder Ray Kurzweil (der 1999 die US National Medal of Technology and Innovation erhielt). 2012 wurde Kurzweil zum Leiter der technischen Entwicklung bei Google ernannt, und ein Jahr später gründete Google ein Subunternehmen namens Calico, dessen erklärtes Ziel darin besteht, «den Tod zu beseitigen».²⁶ Vor Kurzem hat Google einen weiteren Unsterblichkeitsgläubigen zum CEO des Investmentfonds Google Ventures gemacht, nämlich Bill Maris. Im Januar 2015 sagte Maris in einem Interview: «Wenn Sie mich heute fragen, ob es möglich ist, 500 Jahre alt zu werden, so lautet die Antwort Ja!» Maris untermauert seine mutigen Worte mit jeder Menge Geld. Google Ventures investiert 36 Prozent seiner zwei Milliarden Dollar in Start-up-Unternehmen aus dem Bereich Biowissenschaften/Life Sciences, darunter einige ambitionierte Projekte zur Lebensverlängerung. Maris erklärte den Kampf gegen den Tod mit Hilfe einer Analogie aus dem Sport: «Wir versuchen nicht, ein paar Meter gutzumachen. Wir versuchen, das Spiel zu gewinnen.» Und warum? Weil, so Maris, «leben besser ist als sterben».²⁷

Andere Größen des Silicon Valley teilen diese Träume. So bekannte der PayPal-Mitbegründer Peter Thiel kürzlich, er wolle ewig leben. «Meiner Ansicht nach kann man sich zum Tod auf dreierlei Weise verhalten», erklärte er. «Man kann ihn akzeptieren, man kann ihn leugnen, oder man kann ihn bekämpfen. Ich glaube, unsere Gesellschaft besteht vor allem aus Menschen, die ihn hinnehmen oder leugnen. Ich bekämpfe ihn lieber.» Viele werden solche Aussagen als Teenagerfantasien abtun. Doch jemanden wie Thiel sollte man durchaus ernst nehmen. Er gehört mit einem Privatvermögen von schätzungsweise 2,2 Milliarden US-Dollar immerhin zu den erfolgreichsten und einflussreichsten Unternehmern im Silicon Valley.²⁸ Die Botschaft lautet: Gleichheit ist out, Unsterblichkeit ist in.

Die rasante Entwicklung auf Gebieten wie der Gentechnik, der rege-

nerativen Medizin und der Nanotechnologie befeuert noch optimistischere Prognosen. Einige Experten glauben, die Menschheit werde 2200 den Tod überwinden, andere sprechen vom Jahr 2100. Kurzweil und de Grey sind in dieser Frage noch zuversichtlicher. Sie behaupten, jeder, der 2050 über einen gesunden Körper und ein gut gefülltes Bankkonto verfüge, habe eine ernsthafte Chance auf Unsterblichkeit und könne dem Tod ein Jahrzehnt nach dem anderen abluchsen. Glaubt man Kurzweil und de Grey, dann werden wir alle zehn Jahre oder so in eine Klinik marschieren und eine Art Generalüberholung vornehmen lassen, die nicht nur Krankheiten heilt, sondern auch nachlassendes Gewebe regeneriert und Hände, Augen und Gehirn wieder in Form bringt. Bevor die nächste Behandlung fällig ist, werden Ärzte eine ganze Palette neuer Medikamente, Maßnahmen und Geräte erfunden haben. Wenn Kurzweil und de Grey recht haben, dann spazieren bereits einige Unsterbliche neben uns durch die Straßen – zumindest wenn man in der Wall Street oder auf der Fifth Avenue unterwegs ist.

Tatsächlich aber werden sie eher amortal als unsterblich sein. Anders als Gott können künftige Übermenschen noch immer im Krieg oder bei einem Unfall sterben, und nichts kann sie aus dem Jenseits zurückbringen. Doch anders als bei uns Sterblichen hat ihr Leben kein Verfallsdatum. Solange keine Bombe sie in Stücke reißt und kein LKW sie über den Haufen fährt, können sie unbegrenzt weiterleben. Was sie möglicherweise zu den ängstlichsten Menschen macht, die es je gab. Wir Sterblichen wagen jeden Tag etwas mit unserem Leben, denn wir wissen, dass es ohnehin irgendwann zu Ende ist. Also unternehmen wir Expeditionen ins Himalaya, schwimmen im Meer und tun viele andere gefährliche Dinge, wie etwa die Straße zu überqueren oder auswärts zu speisen. Doch wenn man glaubt, man könnte ewig leben, dann wird man einen Teufel tun und diese Unendlichkeit so einfach aufs Spiel setzen.

Sollten wir deshalb vielleicht mit etwas bescheideneren Zielen begin-

nen, etwa einer Verdopplung der Lebenserwartung? Im 20. Jahrhundert kam es fast zu einer solchen Verdopplung von 40 auf 70 Jahre, also sollten wir es im 21. Jahrhundert zumindest schaffen, diesen Wert noch einmal auf 150 Jahre zu verdoppeln. Das wäre zwar noch immer weit von der Unsterblichkeit entfernt, würde die menschliche Gesellschaft aber gleichwohl revolutionieren. Zunächst einmal würden sich die Familienstrukturen, die Ehen und die Beziehungen zwischen Kindern und Eltern verändern. Heute gehen die Menschen noch davon aus, sie seien verheiratet, «bis dass der Tod uns scheidet», und ein Großteil des Lebens dreht sich darum, Kinder zu bekommen und großzuziehen. Stellen wir uns nun jemanden vor, dessen Lebensdauer 150 Jahre beträgt. Wenn sie mit 40 heiratet, hat sie noch 110 Jahre vor sich. Ist es realistisch anzunehmen, dass die Ehe so lange hält? Da dürften selbst katholische Fundamentalisten leichte Zweifel beschleichen. Insofern wird sich der heutige Trend zu mehreren Ehen nacheinander wohl verstärken. Wenn sie in ihren Vierzigern zwei Kinder bekommt, dann wird sie mit 120 Jahren nur noch eine sehr entfernte Erinnerung an die Zeit haben, da sie ihre Sprösslinge aufzog – eine eher unbedeutende Phase in ihrem langen Leben. Es ist schwer zu sagen, wie sich die Eltern-Kind-Beziehungen unter diesen Umständen entwickeln werden.

Oder man denke an die Berufskarrieren. Heute gehen wir davon aus, dass man als Jugendlicher oder in den Zwanzigern einen Beruf erlernt und diesen dann für den Rest seines Lebens ausübt. Natürlich lernt man auch mit 40 oder 50 noch neue Dinge, aber im Allgemeinen wird das Leben unterteilt in die Zeit des Lernens und der Ausbildung und in die Zeit der Arbeit. Wenn man 150 Jahre alt wird, wird das so nicht funktionieren, schon gar nicht in einer Welt, die fortwährend durch neue Technologien durcheinandergewirbelt wird. Die Menschen werden viel längere berufliche Laufbahnen haben und sich auch mit 90 immer wieder neu erfinden müssen.

Gleichzeitig werden die Menschen nicht mit 65 in den Ruhestand gehen und der neuen Generation mit ihren neuen Ideen und Bestrebungen Platz machen. Von Max Planck stammt der berühmte Satz, jeder wissenschaftliche Fortschritt sei auch eine Beerdigung. Damit meinte er, erst wenn eine Generation abgetreten sei, hätten neue Theorien die Chance, die alten mit Stumpf und Stiel herauszureißen. Das gilt nicht nur für die Wissenschaft. Denken Sie nur an den eigenen Arbeitsplatz. Ganz gleich, ob Sie Forscher, Journalist, Koch oder Fußballer sind, wie würden Sie sich fühlen, wenn Ihr Chef 120 Jahre alt wäre, seine Vorstellungen also noch aus der Zeit von Königin Victoria stammten und er noch ein paar Jahrzehnte Ihr Vorgesetzter bleiben würde?

Im Bereich der Politik wären die Folgen womöglich noch unheilvoller. Oder wie fänden Sie es, wenn Wladimir Putin noch 90 Jahre Herr im Kreml bliebe? Schlimmer noch: Hätten die Menschen früher schon stolze 150 Jahre alt werden können, würde Stalin heute noch in Moskau regieren und stramm auf die 138 zugehen, Mao wäre mit seinen 123 Jahren im besten Alter, und Prinzessin Elisabeth würde noch immer sehnsüchtig darauf warten, den Thron von ihrem 121 Jahre alten Vater George VI. zu erben. Ihr Sohn Charles käme wohl nicht vor 2076 zum Zug.

Doch zurück zur Wirklichkeit. Ob sich die Prophezeiungen von Kurzweil und de Grey bis 2050 oder 2100 bewahrheiten, ist alles andere als sicher. Ich bin der Ansicht, dass die Hoffnungen auf ewige Jugend im 21. Jahrhundert verfrüht sind, und wer sie zu ernst nimmt, dem drohen schwere Enttäuschungen. Es ist nicht leicht, in dem Wissen zu leben, dass man sterben wird, aber noch schlimmer ist es, an die Unsterblichkeit zu glauben und eines Besseren belehrt zu werden.

Zwar hat sich die durchschnittliche Lebenserwartung in den letzten hundert Jahren verdoppelt, aber es wäre unvernünftig, daraus den Schluss zu ziehen, dass wir sie im kommenden Jahrhundert noch einmal verdoppeln können. Im Jahr 1900 lag die weltweite Lebenserwartung auch des-

halb bei nur 40 Jahren, weil viele Menschen an Unterernährung, ansteckenden Krankheiten und durch Gewalt starben. Diejenigen aber, die Hunger, Seuchen und Krieg entgingen, konnten durchaus über 70 oder über 80 Jahre alt werden, denn das ist die natürliche Lebensdauer des *Homo sapiens*. Entgegen gängigen Vorstellungen waren 70-jährige Alte in früheren Jahrhunderten keineswegs seltene Launen der Natur. Galileo Galilei starb mit 77 Jahren, Isaac Newton mit 84, und Michelangelo erreichte ohne jede Hilfe durch Antibiotika, Impfstoffe oder Organtransplantationen das stolze Alter von 88 Jahren. Selbst Schimpansen im Urwald werden mitunter sechzig.²⁹

In Wahrheit hat die moderne Medizin unsere natürliche Lebensspanne bislang nicht um ein einziges Jahr verlängert. Ihre größte Leistung war es, uns vor dem vorzeitigen Tod zu bewahren, sodass wir in den vollen Genuss unserer Jahre kommen. Selbst wenn wir jetzt Krebs, Diabetes und andere Massenmörder besiegen, würde das lediglich bedeuten, dass so gut wie jeder jetzt neunzig wird – aber es wird nicht ausreichen, um 150 oder gar 500 Jahre alt zu werden. Damit das gelingt, wird die Medizin die grundlegenden Strukturen und Prozesse des menschlichen Körpers umbauen und herausfinden müssen, wie sich Organe und Gewebe erneuern können. Dass wir das bis zum Jahr 2100 schaffen, steht keineswegs fest.

Gleichwohl wird uns jeder gescheiterte Versuch, den Tod zu überwinden, dem Ziel ein Stückchen näher bringen, und das wird wiederum größere Hoffnungen wecken und Menschen dazu animieren, noch größere Anstrengungen zu unternehmen. Zwar wird Googles Calico den Tod nicht zeitig genug aus der Welt schaffen, damit auch die Google-Begründer Sergey Brin und Larry Page noch unsterblich werden, aber das Unternehmen wird höchstwahrscheinlich wichtige Entdeckungen in Sachen Zellbiologie, Genmedizin und menschlicher Gesundheit machen. Die nächste Google-Generation könnte deshalb ihren Angriff auf den Tod aus einer

neuen und besseren Position heraus starten. Die Wissenschaftler, die «Unsterblichkeit» rufen, sind wie der Hirtenjunge, der ständig «Wolf» brüllte: Früher oder später kommt der Wolf tatsächlich.

Doch selbst wenn wir zu unseren Lebzeiten keine Unsterblichkeit erlangen, wird der Kampf gegen den Tod vermutlich das Vorzeigeprojekt des kommenden Jahrhunderts werden. Wenn man unseren Glauben an die Heiligkeit des Lebens bedenkt, die Dynamik des Wissenschaftsbetriebs dazunimmt und darüber hinaus die Bedürfnisse der kapitalistischen Ökonomie berücksichtigt, dann scheint ein unerbittlicher Kampf gegen den Tod unausweichlich. Unsere ideologische Verpflichtung auf das menschliche Leben wird es uns niemals erlauben, den Tod des Menschen einfach zu akzeptieren. Solange die Menschen an etwas sterben, so lange werden wir danach streben, dieses Etwas zu überwinden.

Der Wissenschaftsbetrieb und die kapitalistische Ökonomie werden überglücklich sein, diesen Kampf voranzutreiben. Den meisten Forschern und Bankern ist es egal, woran sie arbeiten, Hauptsache, es eröffnet ihnen die Chance auf neue Entdeckungen und größere Gewinne. Kann man sich eine aufregendere wissenschaftliche Herausforderung denken als die Überlistung des Todes – oder einen vielversprechenderen Markt als den der ewigen Jugend? Wenn Sie über 40 sind, dann schließen Sie doch für einen Augenblick die Augen, und versuchen Sie sich an den Körper zu erinnern, den Sie mit 25 hatten. Nicht nur, wie er aussah, sondern vor allem, wie er sich *anfühlte*. Könnten Sie diesen Körper zurückhaben, wie viel wären Sie bereit dafür zu zahlen? Einige Menschen würden dieses Angebot wohl dankend ablehnen, doch es gäbe genügend Kunden, die viel dafür geben und einen schier grenzenlosen Markt bilden würden.

Falls all das noch nicht reicht, wird die Angst vor dem Tod, die bei vielen Menschen ganz tief sitzt, dem Kampf gegen den Tod unwiderstehlichen Schwung verleihen. Solange die Menschen davon ausgingen, der

Tod sei unvermeidlich, übten sie sich von früh an darin, den Wunsch nach dem ewigen Leben zu unterdrücken, oder nutzten ihn für andere Ziele. Die Menschen wollen ewig leben, und deshalb komponieren sie eine «unsterbliche» Symphonie, deshalb streben sie in irgendeinem Krieg nach «ewigem Ruhm» oder opfern gar ihr Leben, auf dass ihre Seelen «immerwährendes Glück im Paradies» genießen. Ein Großteil unserer künstlerischen Kreativität, unseres politischen Engagements oder unserer religiösen Frömmigkeit wird befeuert von der Angst vor dem Tod.

Woody Allen, der aus Angst vor dem Tod eine fabelhafte Karriere gemacht hat, wurde einmal gefragt, ob er hoffe, auf der Kinoleinwand ewig zu leben. Darauf erwiderte er: «Ich lebe lieber in meiner Wohnung.» Und er fügte hinzu: «Ich möchte nicht durch meine Arbeit unsterblich werden. Ich möchte unsterblich werden, indem ich nicht sterbe.» Ewiger Ruhm, nationalistische Gedenkfeiern und Träume vom Paradies sind ein recht armseliger Ersatz für das, was Menschen wie Woody Allen wirklich wollen – nicht sterben. Sobald die Menschen glauben (ob mit gutem Grund oder ohne), dass sie eine ernsthafte Chance haben, dem Tod zu entgehen, wird der Wunsch nach Leben dafür sorgen, dass sie den klapprigen Wagen von Kunst, Ideologie und Religion nicht mehr länger ziehen wollen; sie werden nach vorne stürzen wie eine Lawine.

Wer glaubt, religiöse Fanatiker mit glühenden Augen und wallendem Bart seien skrupellos, der schaue sich an, was ältere Einzelhandelsmoguln und alternde Hollywoodsternchen tun werden, wenn sie glauben, das Lebenselixier sei in greifbarer Nähe. Falls und sobald die Wissenschaft im Kampf gegen den Tod signifikante Fortschritte macht, wird sich die eigentliche Schlacht aus den Laboren in die Parlamente, in die Gerichtssäle und auf die Straßen verlagern. Sobald die wissenschaftlichen Bemühungen von Erfolg gekrönt sind, werden sie erbitterte politische Konflikte auslösen. Es könnte sein, dass sich all die Kriege und Konflikte der

Vergangenheit als blasses Vorspiel für den wahren Kampf, der vor uns liegt, erweisen: den Kampf um die ewige Jugend.

Mehr Informationen zu diesem und vielen weiteren Büchern aus dem Verlag C.H.Beck finden Sie unter: www.chbeck.de