

Gerd Leonhard

TECHNOLOGY vs. HUMANITY

Unsere Zukunft
zwischen Mensch und Maschine



VAHLEN

Leonhard
Technology vs. Humanity

Leseprobe

Leseprobe

Technology vs. Humanity

Unsere Zukunft zwischen Mensch
und Maschine

von

Gerd Leonhard

Übersetzung

Tim Cole

Leseprobe

Verlag Franz Vahlen München

Gerd Leonhard ist Zukunfts- und Strategieberater, Keynote-Speaker und renommierter Sachbuchautor. „The Wall Street Journal“ bezeichnet ihn als „einen der führenden Medienfuturisten der Welt“. Gerd Leonhard erforscht die Zukunft unserer Gesellschaft und zeigt, wie sich Medien, Technologie, Werbung, Kommunikation, Handel und Kultur verändern.

Leseprobe

ISBN 978 3 8006 5533 5

© Verlag Franz Vahlen GmbH, Wilhelmstraße 9,
80801 München

Satz: Fotosatz Buck

Zweikirchener Straße 7, 84036 Kumhausen

Druck und Bindung: Westermann Druck Zwickau GmbH
Crimmitschauer Str. 43, 08058 Zwickau

Umschlaggestaltung: Ralph Zimmermann – Bureau Parapluie
Bildnachweis: Jean-Francois Cardella

Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier
(hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff)

VORWORT

Wie kann der Mensch seine Menschlichkeit bewahren angesichts der exponentiellen technologischen Veränderungen?

Leseprobe

Leseprobe

Unserer Welt steht vor einer Ära des immensen Wandels, und viele werden überrascht sein über das unerwartete Ausmaß und Tempo dieser Veränderungen. Exponentieller Wandel bedeutet riesige Chancen, bedeutet für uns aber gleichzeitig eine enorme Verantwortung.

Die größte Herausforderung der Menschheitsgeschichte

Ich bin davon überzeugt, dass solche unvorhergesehenen Ereignisse wie zum Beispiel der Brexit im Vergleich zu den lawinenartigen Folgen des technologischen Wandels verblassen werden. Der technologische Wandel wird das Menschsein und alle seine Aspekte grundlegend verändern.

In der Vergangenheit wurden radikale Umgestaltungen der menschlichen Gesellschaft stets von einzelnen Faktoren getrieben, zum Beispiel Holz, Stein, Bronze, Eisen, Dampf, Strom, Fabrikautomation oder World Wide Web. Heute sehe ich dagegen von Wissenschaft und Technologie verursachte Megaveränderungen auf uns zukommen, die zusammen nicht nur unsere Wirtschaft und unsere Kultur, sondern auch unsere Biologie und unsere Ethik auf den Kopf stellen werden.

Manifest für eine neue Blütezeit der Menschlichkeit

Lassen Sie es mich klar sagen: Dieses Buch will nicht eine anstehende technologische Revolution feiern. Es soll aber auch kein Wehklagen sein über einen drohenden Niedergang der Zivilisation, wie wir sie kennen. Wenn Sie, wie ich, ein Filmfan sind, dann haben Sie wahrscheinlich auch die unzähligen Hollywood-Utopien und dystopischen Schreckensvisionen satt. Mit blindem Optimismus oder lähmender Angst kann man keine Zukunft bauen.

Mit diesem Buch will ich stattdessen die Debatte anregen, wie wir die Entwicklung von Wissenschaft und Technik besser lenken, nutzen und kontrollieren können. Nur so werden wir sicherstellen, dass sie ihre primären Zwecke erfüllen, nämlich dem Menschen zu dienen und zu unserem Wohlergehen beizutragen.

Mein Ehrgeiz war, diese Diskussion über einen engen Kreis von überspannten Technikfans, ernsthaften Akademikern und bedachten Analysten auszuweiten und in die breite Öffentlichkeit zu tragen, die noch überhaupt nicht verstanden hat, welche Tragweite der technologische

Wandel hat. Als Futurist – und zunehmend als „Nowist“ (Jetztforscher) – hoffe ich auch, die Zukunft, die für viele unverständlich und wenig relevant erscheint, den Menschen mit realistischer Wahrnehmung und einer neuen Dringlichkeit nahezubringen.

Dieses Buch ist als Anstoß gedacht für eine engagierte und leidenschaftliche Diskussion über das, was ich für das wichtigste Zukunftsthema der Menschheit halte. Ich denke, meine Rolle besteht darin, diese Debatte zu lancieren und zu fördern. Ich habe es mir deshalb zur Aufgabe gemacht, ein starkes Manifest zu schreiben und nicht eine trockene Blaupause oder einen Reiseführer in die Zukunft.

Nur weil wir etwas tun können, heißt das nicht, dass wir es tun sollen

Ich meine, dass wir uns von der Diskussion der Experten über das Machbare und den Weg dorthin verabschieden und stattdessen anfangen sollten, grundsätzlich über die wünschenswerte Rolle dieser transformativen Technologien nachzudenken, wenn wir wollen, dass sie der Menschheit dienen sollen. Nur weil wir etwas tun können, bedeutet das noch lange nicht, dass wir es auch tun sollen!

Um diesen Prozess des Nachdenkens anzutreiben, versuche ich zu beschreiben, welche ich für die wichtigsten Triebfedern der anstehenden Veränderungen halte. Zugleich werde ich eine Einschätzung ihrer potenziellen Folgen wagen. Ich möchte damit eine Reihe von Grundsatzfragen beantworten, die sich aus dem beschleunigten – und in vielen Fällen sogar exponentiellen – Fortschrittstempo in Wissenschaft und Technik ergeben.

Ich werde zu zeigen versuchen, dass es vor allem darauf ankommt, das Wohlergehen der Menschen in den Mittelpunkt unserer Entscheidungs- und Steuerungsprozesse zu stellen, wenn es um die künftigen Investitionen in wissenschaftliche und technologische Forschung, Entwicklung und Kommerzialisierung geht. Am Ende des Tages sollte Technologie nicht das sein oder werden, *was wir suchen*, sondern, *wie wir suchen*.

Im Verlauf des Buchs werde ich einige Szenarien beschreiben, die verschiedene mögliche Wege in die Zukunft markieren. Und am Ende werde ich eine Reihe fiktiver Ideen präsentieren, die dazu dienen, die Diskussion über den besten Weg für die Menschheit in Gang zu setzen sowie darüber, wie wir die richtigen Entscheidungen über unsere gemeinsame Zukunft treffen können.

Um diesen ambitionierten Dialog zu eröffnen und die Diskussion zu lenken, habe ich meine Gedanken in zwölf Grundsatzkapitel zusammengefasst:

Kapitel 1: Ein Vorwort für die Zukunft. Zur Halbzeit der zweiten Dekade unseres Jahrhunderts stehen wir an einer Weggabelung in der Geschichte der Technologie. Es ist heute ein entscheidender Moment, denn viele der anstehenden Veränderungen werden nicht nur selbstverstärkend und exponentiell sein, sondern vor allem unumkehrbar. Ich bin überzeugt, dass wir jetzt die letzte Gelegenheit haben, die Herausforderungen von morgen zu hinterfragen, Dinge wie künstliche Intelligenz oder die Manipulation menschlicher Gene. Wir müssen hier rechtzeitig die richtige Balance finden, bevor es zu spät ist.

Kapitel 2: Technik oder wir? In diesem Kapitel erkläre ich, wie Technologie den Menschen zunehmend simulieren und ersetzen kann, aber auch, warum Maschinen nie so sein werden wie wir. Technologie besitzt keine Ethik, und deshalb muss ihr bevorstehendes Eindringen in die intimsten Bereiche unseres Privatlebens und in unsere biologischen Abläufe auf höchster gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Ebene verhandelt werden. Ich werde Ethik als Bedeutungsträger und Differenzierungsmerkmal des Menschen beleuchten, die sich über die Unterschiede von Religion und Kultur hinwegsetzt.

Kapitel 3: Die Megashifts. Digitale Transformation wird heute gerne als Paradigmenwechsel *du jour* für Wirtschaft und Gesellschaft gefeiert. In Wirklichkeit ist sie nur eine von insgesamt zehn Megaverschiebungen („Megashifts“), die sich gegenseitig verstärken und die Zukunft der Menschheit für immer verändern werden. Ich werde im Einzelnen auf Trends wie Mobilisierung, Automatisierung und Roboterisierung eingehen und zeigen, dass sie keine langsamen oder graduellen Veränderungen sind, an die wir uns mit der Zeit gewöhnen und anpassen können. Es sind vielmehr die Auslöser tsunamiartiger Disruptionen und Umwälzungen, und sie könnten eventuell sogar ein Massensterben weiter Teile unserer bestehenden globalen Wirtschaftsinfrastruktur auslösen.

Kapitel 4: Automatisierte Gesellschaft. In diesem Kapitel geht es darum, dem weitverbreiteten und gefährlichen Irrglauben zu begegnen, wonach der Trend zur Automatisierung nur die Arbeiterklasse – oder von mir aus auch die Angestelltenklasse – bedroht. Die nächste große Automatisierungswelle wird weit über die Fabrik oder das Büro hinausgehen und sogar unsere biologischen Prozesse erfassen, wie das Altern oder den Geburtsvorgang. Bislang waren wir gewohnt, dass sich der gesellschaftliche Wandel wellenartig vollzieht und dass wir oft jahrzehntelang Zeit hatten, darauf zu reagieren. Ich frage mich manchmal, ob wir als Spezies überhaupt darauf vorbereitet sind, unse-

re Unabhängigkeit aufzugeben und sie einer gesichtslosen Technologie zu übereignen. Sind wir wirklich gewillt, den größten Verlust von Selbstbestimmung und individueller Kontrolle in der Geschichte der Menschheit hinzunehmen?

Kapitel 5: Das Internet unmenschlicher Dinge. In diesem Kapitel beschreibe ich die zu erwartenden Herausforderungen an die Menschheit durch das „Internet der Dinge“ (Internet of Things oder IoT). Laut vorherrschendem Glauben wird die digitale Transformation diesen Trend weiter beschleunigen und dabei viele neue Geschäftsstrategien in ihrem Windschatten mitziehen. Aber haben wir schon mal darüber nachgedacht, welches der Unterschied ist zwischen einem Algorithmus und den Dingen, die uns zu Menschen machen? Dinge, die ich „Andro-rithmen“ nennen werde. Wird das Internet dieser nicht menschlichen Dinge uns zunächst langsam, dann aber immer schneller zwingen, unsere Menschlichkeit aufzugeben und immer mechanistischer zu werden, um relevant zu bleiben? Wenn Computer zuerst mobil, dann tragbar und am Ende sogar essbar oder implantierbar werden: Geben wir damit nicht unseren einmaligen Wettbewerbsvorteil als Planetenbewohner zugunsten eines dubiosen digitalen Kicks auf?

Kapitel 6: Magisch, manisch, toxisch. Hier nehme ich unsere lange Liebesaffäre mit der Technik kritisch unter die Lupe und beschreibe deren immer häufigere Evolution von magisch über manisch bis toxisch. Wir geben uns dem Leben in Form zunehmend fremdvermittelter und künstlich verarbeiteter Zufallsbegegnungen hin und haben dabei das Gefühl, unterhalten zu werden, aber in Wahrheit werden wir nur die Sklaven unserer Hormone sein – und damit zunehmend das Ziel der sanften Verführer des „Big Tech“.

Wir mögen ja die Nacht durchtanzen auf der großen Hochzeitsparty des quantifizierten Lebens, die der technologische Fortschritt für uns abzieht. Aber sind wir auch auf den Kater vorbereitet am Morgen danach – und in alle Ewigkeit?

Kapitel 7: Digitale Fettsucht – die neue Volkskrankheit. Digitale Verfettung mag vielleicht heute nicht so im öffentlichen Bewusstsein verankert sein wie körperliche Fettleibigkeit, aber sie ist dabei, sich zu einer neuen Volkskrankheit unbekanntem Ausmaßes auszubreiten. Während wir uns suhlen und sattfressen an einem Überangebot von Nachrichten, Updates und algorithmisch erzeugten Informationen, stecken wir gleichzeitig immer tiefer in einem Technosumpf aus fragwürdigen Informationen und Unterhaltungsangeboten. Angesichts der bevorstehenden Flutwelle neuer Technologien und Kontaktplattformen wird es höchste Zeit, genauso ernsthaft über unsere digitale Ernährung nachzudenken, wie wir es mit unserer leiblichen tun (oder tun sollten).

Kapitel 8: Vorsicht vs. Vorgriff. In diesem Kapitel behaupte ich, dass der sicherste – und vielversprechendste – Weg in die Zukunft weder über das Verhindern von Fortschritt noch über das Verniedlichen von digitalen Risiken führt, deren Lösung wir anderen überlassen. Wir können nicht von der nächsten Generation verlangen, dass sie auch noch unsere technologischen Spielschulden bezahlt. Wir können die Folgen auch nicht einfach aussitzen, denn sie werden sofort sichtbar sein, und zwar in einem bislang nie gekannten Ausmaß. Ich behaupte, dass die heute am häufigsten angewandten Gegenstrategien – Vorsicht und Vorgriff – beide nicht ausreichen, um den kombinatorischen und exponentiellen Bedrohungen des unkontrollierten technischen Fortschritts zu begegnen. Abwarten wäre genauso gefährlich wie ein „just do it“. Transhumanismus, der meines Erachtens einem lemmingartigem Wettlauf zum Abgrund ähnelt, wäre die schrecklichste aller sich bietenden Optionen.

Kapitel 9: Glück darf kein Zufall sein. Geld mag die Welt regieren, aber das Menschenglück muss an erster Stelle stehen. Das menschliche Streben nach Glück findet sich in allen Philosophien und Kulturen wieder. Glück entzieht sich aber jedem Versuch der Messung ebenso wie der technischen Reproduktion. Big Tech kann vielleicht immer besser schnelle hedonistische Lusterlebnisse vermitteln. Die Frage aber bleibt: Wie können wir tiefes Glücksempfinden bewahren, das mit Empathie, Mitgefühl und Bewusstsein verbunden ist? Glück mag oft zufällig sein, aber wir müssen trotzdem versuchen, die Technologie dazu einzusetzen, die unvermeidbaren Risiken des Lebens zu reduzieren, ohne seine rätselhaften und spontanen Seiten aufzugeben.

Kapitel 10: Digitale Ethik. In der rasanten Geschwindigkeit, wie Technologie das menschliche Leben immer mehr durchdringt, lässt sich die Forderung nach einer digitalen Ethik von Einzelnen und Organisationen immer weniger ignorieren. Wir haben nicht einmal eine gemeinsame globale Sprache, um die anstehenden Fragen diskutieren zu können, geschweige denn eine gemeinsame Vorstellung über Rechte und Pflichten im Digitalzeitalter. Die Dritte Welt wischt Umweltschutz und Nachhaltigkeit als Luxusprobleme reicher Länder beiseite, und in Zeiten wirtschaftlicher Krisen fallen sie meistens ganz unter den Tisch. Digitale Ethik wird sich im Gegensatz dazu sehr bald in den Mittelpunkt des politischen und wirtschaftlichen Diskurses drängen – und drängen müssen. Eine ethische Diskussion über digitale Technologie ist längst überfällig, denn sie könnte eine noch größere Gefahr für die Menschheit werden als das atomare Wettrüsten.

Kapitel 11: Erde 2030: Himmel oder Hölle? Wenn wir uns in unserer Vorstellungskraft in Richtung nahe und mittelfristige Zukunft bewegen, ist es leicht, sich einige gigantische Veränderungen vorzustellen,

die unser Arbeits- und Privatleben bis zur Unkenntlichkeit verändern werden. Darum geht es in diesem Kapitel. Einige seismische Umgestaltungen werden hochwillkommen sein, so wie die Gelegenheit, basierend auf einem garantierten Grundeinkommen vielleicht eines Tages aus Neigung und Leidenschaft zu arbeiten statt für den Broterwerb. Andere, oft selbstverständlich erscheinende Privilegien, wie die freie Auswahl als Konsument oder der freie Wille in der Lebensgestaltung, werden womöglich zu schwachen Erinnerungen verkommen oder nur noch den Superreichen vorbehalten sein. Himmel oder Hölle? Sie haben die Wahl – aber die Zeit drängt!

Kapitel 12: Zeit für Entscheidungen. Im abschließenden Kapitel dieses Buchs behaupte ich, dass es höchste Zeit ist, Technologie zu umarmen, aber nicht Technologie zu werden. Dabei geht es nicht nur darum, Technologie an sich anzuwenden, sondern darum, Technologie stärker in unseren Alltag zu integrieren und abzugrenzen. Wir dürfen das Beantworten der anstehenden ethischen, wirtschaftlichen, sozialen und biologischen Fragen nicht auf ein anderes Forum oder auf die nächste Generation verschieben. Es wird Zeit, den Einsatz von Massentechnologie so zu gestalten und gegebenenfalls zu regulieren, wie wir es bei anderen potenziell transformativen Erfindungen längst tun, zum Beispiel bei der Atomkraft. Das ist nicht der Schlusspunkt eines Dialogs, sondern der Startschuss für eine Auseinandersetzung, die in unseren Massenmedien, in unseren Schulen, in unserer Politik und – vor allem – in unseren Chefetagen im Mittelpunkt stehen muss. Technologen und Technokraten dürfen nicht länger eine Unschuldsmiene aufsetzen und die Verantwortung für die Zukunft auf andere abwälzen können.

Ich hoffe, dass dieses Buch Sie inspiriert und zum Nachdenken über die bevorstehenden Herausforderungen anregt. Ich lade Sie ein, Teil unserer TVH Community zu werden. Besuchen Sie uns auf

www.techvshuman.com

Zürich
Sommer 2017

Gerd Leonhard

INHALTSVERZEICHNIS

Leseprobe

Leseprobe

Vorwort	V
Kapitel 1: Ein Vorwort für die Zukunft	1
Kapitel 2: Technik oder wir?	19
Kapitel 3: Die Megashifts	39
Kapitel 4: Die automatisierte Gesellschaft	55
Kapitel 5: Das Internet der unmenschlichen Dinge	79
Kapitel 6: Von magisch zu manisch zu toxisch	87
Kapitel 7: Digitale Fettsucht: die neue Epidemie	117
Kapitel 8: Vorsehen vs. Vorpreschen	127
Kapitel 9: Glück ist kein Algorithmus	133
Kapitel 10: Digitale Ethik	159
Kapitel 11: 2030: Himmel oder Hölle?	177
Kapitel 12: Zeit für Entscheidungen	189
Glossar	201
Quellen	209
Danksagungen	223
About Fast Future Publishing	227

Leseprobe



KAPITEL 1

EIN VORWORT FÜR DIE ZUKUNFT

Ein historischer Wendepunkt.

Leseprobe



Die Menschheit wird sich in den kommenden 20 Jahren stärker verändern als in den 300 Jahren davor.

Leseprobe

Wir Menschen sind geneigt, unser Bild von der Zukunft aus unserer Gegenwart abzuleiten oder sogar aus unserer Vergangenheit. Wir gehen davon aus, dass etwas, das bisher funktioniert hat, uns in Zukunft, wenngleich in leicht verbesserter Form, ebenfalls ganz gute Dienste leisten wird. Aber die neue Realität sieht anders aus: Der zunehmende Wandel – angefeuert von exponentiellen und kombinatorischen Technologien – macht es immer unwahrscheinlicher, dass unsere Zukunft einfach nur eine Fortsetzung unserer Gegenwart sein wird. Sie wird höchstwahrscheinlich ganz anders aussehen – weil die Voraussetzungen und der Rahmen sich ebenso verändert haben wie die Logik, auf der unsere Annahmen basieren.

Als Futurist ist es meine Aufgabe, mir die nahe Zukunft (in meinem Fall meistens die nächsten fünf bis acht Jahre) vorzustellen, mich ganz in sie zu versenken und mir eine Meinung zu bilden. Dann arbeite ich mich langsam zurück in die Gegenwart, statt wie sonst üblich von heute nach morgen zu schauen.

Den Anfang dieses Buchs bildet deshalb ein Bericht über die nahe Zukunft. Danach gehe ich auf die Herausforderungen ein, die sich heute aus ihr ergeben. Daran schließt sich ein Manifest, ein leidenschaftlicher Appell an uns alle an, innezuhalten und erst einmal nachzudenken, bevor wir vom faszinierenden Strudel der Technologie erfasst und von ihm fortgerissen werden, wobei wir uns womöglich von unserer Menschlichkeit entfernen. Statt ihr näherzukommen (oder, wie manche Protagonisten vorschlagen, „unsere menschlichen Begrenzungen“ hinter uns zu lassen). Es ist eine gute Gelegenheit, uns daran zu erinnern, dass die Zukunft nicht einfach so von selber passiert: Sie wird ja von uns geschaffen, Tag für Tag. Und früher oder später wird man uns für die Entscheidungen, die wir heute treffen, zur Verantwortung ziehen.

Ein historischer Wendepunkt

Wir leben in einer der aufregendsten Epochen der Menschheitsgeschichte, und ich bin ein Optimist, was die Zukunft angeht. Aber wir müssen unbedingt einen ganzheitlichen Ansatz finden, wenn wir die Kontrolle über unsere Technologien nicht verlieren wollen – es geht dabei um nichts Geringeres als um das, was uns zu Menschen macht und wie wir es beschützen.

Heute stehen wir an einem Wendepunkt: Die exponentiellen Wachstumskurven in vielen Bereichen von Wissenschaft und Technik haben einen kritischen Punkt erreicht; ab jetzt wirkt sich die weitere Verdopplung von einer Messperiode zur nächsten dramatisch aus.

Den ursprünglichen Taktgeber beim Exponentialwachstum bildet Moore's Law, ein Prinzip des Intel-Mitbegründers Gordon Moore aus den 1970er-Jahren, wonach sich die Prozessorleistung (also die Menge der Rechenoperationen, die ein Computer ausführen kann) etwa alle 18 bis 24 Monate verdoppelt und sich die Kosten halbieren.¹ Ein handelsüblicher Computer leistet also von Jahr zu Jahr doppelt so viel und wird proportional gesehen immer billiger.

Dieser Verdopplungseffekt ist inzwischen auf vielen anderen Gebieten zu beobachten, zum Beispiel in neuronalen Netzwerken (Stichwort „Deep Learning“), in der Genetik, in der Materialforschung und in der Fertigungstechnik. Der Abstand zwischen den einzelnen Verdopplungsschritten wird in vielen Bereichen immer kürzer, was das Tempo der Veränderungen und ihre Tragweite für fast jede Aktivität auf unserem Planeten erhöht. Wir haben praktisch schon den Punkt auf der Exponentialkurve passiert, als der Anstieg noch so langsam war, dass wir die Veränderung kaum gespürt haben. Anders ausgedrückt: Die Zeit der kleinen Schritte, also von 0,01 zu 0,02 und 0,04 zu 0,08, ist längst vorbei.

Glücklicherweise sind wir aber auch noch nicht so weit, dass die Verdopplungsschritte so groß sind, dass wir sie nicht mehr überblicken und darauf reagieren können. Rücken wir das Ganze perspektivisch gerade: Wir stehen auf den meisten Gebieten ungefähr bei 4. Der nächste Schritt auf der Exponentialkurve wird aber nicht, wie in einem linearen System, 5 sein, sondern 8, dann 16, 32, und so weiter. Das heißt: **Ab sofort wird jeder neue Schritt deutlich spürbarer werden!** Und dieses Exponentialwachstum der Technologie wird fast alle Bereiche der Wirtschaft und Gesellschaft erfassen und verändern, von der Energieversorgung bis zur Kommunikation, von den Medien bis zur Medizin, zum Gesundheitswesen und unserer Lebensmittelversorgung.

Betrachten wir zunächst die Autoindustrie: Vor sieben Jahren hatten Elektroautos eine Reichweite von gerade mal 70 Kilometern. Die neuesten Modelle von Tesla oder BMW kommen mit einer Batterieladung 400 bis 500 Kilometer weit.^{2,3} Vor sieben Jahren gab es nur eine Handvoll Ladestationen; inzwischen hat New York mehr Strom- als Benzintankstellen.⁴ Diese Entwicklung ist fast atemberaubend! Jeden Monat hören wir von einem neuen Durchbruch in der Batterieleistung, die bislang größte Hürde beim massenhaften Umstieg auf E-Mobilität. Und es ist ganz klar, wie es weitergehen wird: Bald werden wir unsere E-Autos nur noch einmal in der Woche aufladen müssen, dann nur noch ein-

mal im Monat und schließlich nur noch einmal im Jahr. Spätestens dann werden riesige Luxuslimousinen mit Benzinmotoren nur noch Museumsstücke sein.

Der Preisverfall in der Gentechnik ist mindestens genauso dramatisch. 2008 kostete die Entzifferung des ersten menschlichen Genoms über 10 Millionen US-Dollar. Heute können wir unsere eigene DNA für ein paar Hundert Dollar sequenzieren lassen.⁵ Stellen wir uns vor, was passiert, wenn jeder Medizinstudent oder Laborpraktikant über einen Computer mit exponentiell höherer Rechenleistung als heute und außerdem über Anschluss an die Cloud verfügt. Der Preis für eine Genomsequenz wird auf 50 Dollar oder weniger sinken.⁶

Und stellen wir uns dann vor, was passiert, wenn die Genomprofile von 200 oder 300 Millionen Menschen (hoffentlich gut abgesichert) in der Cloud gespeichert sind und von Forschern dazu verwendet werden können, sie mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) und Supercomputern zu analysieren, neue Medikamente und Behandlungsformen zu entwickeln. Das könnte alles in den Schatten stellen, was wir bisher in der Wissenschaft gesehen und erlebt haben. Diese Möglichkeiten werden ganz neue ethische Probleme aufwerfen. **Unsere Lebenserwartung wird weiterhin deutlich steigen – jedenfalls die Lebenserwartung derjenigen, die sich diese neuen Behandlungen leisten können.** Wenn wir unsere Genome tatsächlich umprogrammieren können, werden wir zumindest theoretisch in der Lage sein, unseren Alterungsprozess zu verlangsamen oder gar anzuhalten – wir könnten sogar eines Tages unsterblich werden. Aber wem hilft das wirklich? Nur den Reichen? Werden Milliardäre ewig leben, während die Armen auf der Welt sich nicht einmal Malariatabletten leisten können?

Angesichts dieses ungeheuren Tempos wird klar, dass ein Festhalten an linearem Denken über die Zukunft direkt in die Katastrophe münden wird. Wir müssen deshalb dringend unsere Annahmen über das Ausmaß, die Geschwindigkeit und die potenziellen Auswirkungen dieser bevorstehenden Veränderungen anpassen. Viele tun sich jedoch schwer damit, zu erkennen, welche Bedrohungen sich aus diesem radikalen Siegeszug der Technologie über den Menschen ergeben; sie glauben, dass alles noch in weiter Ferne liegt, also warum sollten sie sich heute schon den Kopf darüber zerbrechen? Wir stehen doch erst bei 4! Noch stellen wir uns wenig kritische Fragen über Dinge wie den Verlust der Privatheit, über durch Technologie verursachte Arbeitslosigkeit oder über den Verlust von wichtigen menschlichen Fähigkeiten. Wir haben doch noch Zeit!

Das wird sich sehr schnell ändern. Uns muss klar sein, dass die größten Veränderungen auf kombinatorischen Innovationen beruhen werden, also auf Entwicklungen, die sich aus dem Zusammenwirken

mehrerer Megatrends und Disruptionen ergeben. In Kapitel 3 werden wir zum Beispiel sehen, wie Unternehmen inzwischen Big Data und das Internet der Dinge (IoT) so mit künstlicher Intelligenz, Mobilität und Cloud-Computing verknüpfen können, dass daraus ganz neue und potenziell explosive Geschäftsmodelle entstehen.

Klar ist aber auch, dass es so gut wie keinen Bereich unseres Geschäfts- und Privatlebens gibt, der von diesen Veränderungen unberührt bleiben wird, egal ob sie gut gemeint sind oder aus Unkenntnis über die möglichen Folgen entstehen – von böser Absicht ganz zu schweigen. Einerseits werden wir Innovationen von unbekanntem Ausmaß erleben. Sie werden, wie wir in Kapitel 9 sehen werden, unser Leben fast unvorstellbar bereichern und der Menschheit zu neuer Hochblüte verhelfen. Aber einige von diesen Entwicklungen drohen den Zusammenhalt unserer Gesellschaft und unser Menschsein selbst zu gefährden.

Im Jahr 1993 schrieb der Computerwissenschaftler und Science-Fiction-Autor Vernon Vinge:

„In den nächsten 30 Jahren werden wir über die nötige Technologie verfügen, um übermenschliche Intelligenz zu erschaffen. Kurze Zeit später wird das Menschenzeitalter zu Ende sein. Ist eine solche Entwicklung unvermeidbar? Und wenn wir es schon nicht abwenden können: Können wir die Ereignisse wenigstens so steuern, dass wir vielleicht überleben werden?“⁷

Willkommen in der Himmel-Hölle: HellVen!

Das künftige Verhältnis zwischen Mensch und Maschine wird stark vom Wirtschaftssystem abhängen, aus dem es entsteht. Was uns erwarten könnte, ist etwas, das ich im Englischen als „HellVen“ bezeichne, also eine Art Zwitterwort aus Himmel und Hölle (*#helloven*). Wir rasen einerseits mit Warp-Drive auf eine neue Art von Nirvana zu: Eine Welt, in der wir vielleicht nicht mehr wirklich arbeiten müssen, um zu leben, eine Zeit, in der sich die meisten Probleme der Menschheit mithilfe von Technologie lösen lassen und wir uns wie im Schlaraffenland im Wohlstand bequem einrichten werden – manche meiner Kollegen nennen das gerne die „StarTrek Economy“.⁸

Die Zukunft könnte aber auch in eine dystopische Gesellschaft münden, die von Supercomputern beherrscht und überwacht wird, von Netzwerk-Bots und Softwareagenten mit Superintelligenz, also von Maschinen, Algorithmen, Cyborgs und Robotern. In einer solchen Welt würden normale Menschen von den Maschinen bestenfalls als Haustiere gehalten oder als nützliches Übel toleriert werden; im schlechtesten Fall würden sie von den Cyborg-Göttern versklavt und im Dunklen

vor sich hinvegetieren, abgestumpft, ahnungslos, entkörperert und völlig dehumanisiert.

„Du wirst womöglich Gräuelpersonen erleben, von Menschen erschaffen, die jenseits deiner Vorstellungskraft liegen.“⁹ – Nikola Tesla

Ist diese Sichtweise paranoid?

Wie sieht heute für viele von uns der Alltag aus? Wir lagern schon jetzt viele Teile unseres Denkens sowie Entscheidungen und Erinnerungen aus; in erschwingliche und weitverbreitete Endgeräte und damit auf die dahinterliegenden Cloud-Systeme. Man kann sich das gut wie eine Art „externes Gehirn“ vorstellen: Jene waren anfangs nur in der Lage, zu verstehen, wo wir sind oder was wir wollen (wenn es einfach war) – inzwischen könnten sie fast schon unsere digitalen Stellvertreter sein, und irgendwann werden sie uns vielleicht sogar ersetzen. Diese Systeme machen bereits heute digitale Kopien von uns – sollten Sie sich darüber noch keine Sorgen machen, dann stellen Sie sich nur einmal vor, was passieren wird, wenn diese externen Gehirne erst einmal 10 000-mal mächtiger sind als heute. In ungefähr fünf Jahren sind wir so weit.

Sie wollen durch eine fremde Stadt navigieren? Ohne Google Maps haben Sie keine Chance. Keine Ahnung, wo wir heute Abend zum Essen hingehen sollen? TripAdvisor sagt es uns. Keine Zeit, die ganzen E-Mails zu beantworten? Gmails neuer intelligenter Assistent erledigt das schon.¹⁰

Wir sind zwar noch nicht ganz so weit, dass wir daheimbleiben können, während Cyborg-Doubles unsere viel zu gefährlichen Leben für uns ausführen, so wie im Bruce-Willis-Film *Surrogates – Mein zweites Ich* aus dem Jahr 2009.¹¹ Und noch können wir uns keinen menschenähnlichen Roboter, einen Synth, kaufen, der unsere Arbeit macht und uns Gesellschaft leistet, so wie in der RTL-Fernsehserie *Humans* aus dem Jahr 2015. Aber so weit weg ist das alles auch nicht mehr.¹²

Im Fortgang dieses Buchs werde ich Ihnen erklären, warum ich solche Horrorszenerarien für unwahrscheinlich halte. Ich werde aber gleichzeitig die Behauptung riskieren, dass wir jetzt ein paar ganz grundsätzliche Entscheidungen darüber treffen müssen, wie weit wir es unseren Technologien erlauben wollen, unser und das Leben künftiger Generationen zu gestalten und zu beherrschen.

Einige Futuristen behaupten, dass wir den Punkt längst hinter uns gelassen haben, als wir solche Veränderungen überhaupt noch stoppen konnten. Sie sagen, das alles sei ohnehin nur der logische nächste

Schritt in unserer Menschwerdung, sozusagen die nächste Stufe in unserer „natürlichen“ Evolution. Ich sehe das anders, und ich werde erklären, warum wir Erdenbürger meiner Meinung nach am Ende des Tages die Gewinner sein werden im bevorstehenden Kampf Mensch gegen Maschine.

Technologie und Mensch nähern sich an, und wir stehen am Scheideweg

Als ich anfang, dieses Buch zu schreiben und diese Themen in meine Vorträge einzubauen, kristallisierten sich bald drei Kernbegriffe heraus, die immer und immer wieder auftauchen: exponentiell, kombinatorisch und rekursiv.

1. **Exponentiell:** Technologie wächst exponentiell. Die Gesetze der Physik verhindern zwar, dass Mikrochips noch viel weiter schrumpfen werden als heute, aber außerhalb der Chipentwicklung hat Moore's Law noch volle Gültigkeit.¹³ Die Kurve, auf der die Computerleistung abgebildet wird, verläuft nach wie vor exponentiell – wir Menschen entwickeln uns aber eher linear oder höchstens graduell. Die kognitiven Herausforderungen an uns sind deshalb gewaltig: Technik entwickelt sich exponentiell, der Mensch lebt und denkt linear (und das hoffentlich noch eine ganze Zeit lang).
2. **Kombinatorisch:** Der technologische Fortschritt basiert heute zunehmend auf dem Zusammenwirken in vielen verschiedenen Gebieten. Wichtige Entwicklungen wie Maschinenintelligenz und Deep Learning, das Internet der Dinge (IoT) und personalisierte Medizin fangen an, sich gegenseitig zu beeinflussen und zu verstärken. Sie sind auch nicht mehr auf bestimmte, eng definierte Einsatzgebiete beschränkt, sondern breiten sich in Wellen aus und lösen auf vielen benachbarten Gebieten Veränderungen aus. Ein gutes Beispiel ist die CRISPR/Cas9-Methode, um DNA gezielt zu editieren und zu verändern. Mit diesen und anderen Methoden des „Human Genome Editing“ wird es vielleicht eines Tages möglich sein, Krebs zu besiegen.¹⁴ Doch würde dies unser gesamtes Gesundheitssystem aus den Angeln heben und unser Rentensystem ad absurdum führen?
3. **Rekursiv:** Technologien wie künstliche Intelligenz (KI), Cognitive Computing und maschinelles Lernen beginnen, sich gegenseitig selbst zu verstärken. Das erleben wir heute schon. Zum Beispiel sehen wir das bei sogenannten rekursiven Robotersystemen, die sich selbst neu programmieren können, Updates suchen und herunterladen oder sogar die Stromversorgung, von der sie als Maschinen natürlich weiterhin abhängig sind, steuern und kontrollieren. Fach-

leute sprechen in diesem Zusammenhang von der explosionsartigen Intelligenzentwicklung. Beobachter wie der Oxford-Wissenschaftler Nick Bostrom glauben, dass dies eines Tages zu einer Art künstlicher Superintelligenz führen wird, also Computersysteme, die schneller lernen und denken können als jeder Mensch.¹⁵ Angenommen, wir sind in der Lage, künstliche Intelligenz mit einem IQ von 500 zu bauen, was hält uns davon ab, eine mit einem IQ von 50.000 zu bauen? Und was würde passieren, wenn wir es täten?

Zum Glück gibt es noch keine wirklichen Anzeichen für rekursive Superintelligenz. Aber selbst ohne sie tun wir uns heute schon schwer, mit dem Digitaltempo Schritt zu halten, mit der Dauerüberwachung, dem Verlust von Privatheit und Anonymität, mit Identitätsdiebstahl, Datensicherheit und vielen anderen Problemen des digitalen Alltags. Wir müssen heute die Weichen stellen für die Zukunft der Menschheit, mögen sie positiv oder dystopisch sein.

Da wir an einem Scheideweg stehen, müssen wir beim Vorantasten sehr viel besser aufpassen. Dazu müssen wir das Gesamtbild betrachten und uns darüber klar werden, was es bedeuten würde, diese exponentiellen Technologien ganz von der Leine zu lassen – sie könnten nämlich sonst am Ende eine größere Macht über uns ausüben, als wir es uns je vorstellen konnten.

Wir haben keine Zeit mehr zum Abwarten, sonst werden wir die Kontrolle über unser Schicksal „erst ganz langsam und dann sehr schnell“ verlieren. Wir müssen unsere Aufmerksamkeit darauf konzentrieren, was es bedeutet, ein Mensch zu sein – und was es in Zukunft bedeuten könnte (oder sollte), und wir müssen nachdenken und weise Entscheidungen treffen, bevor wir eine Technologie erschaffen, die stark genug ist, die Menschheit zu beherrschen.

Solche Entscheidungen dürfen wir nicht einfach einem „freien Markt“ überlassen: den Risikokapitalisten, den Konzerntechnologen oder den Militärorganisationen. Die Zukunft der Menschheit darf nicht auf dem Profitmuster des vergangenen Industriezeitalters gründen, bei dem Wachstum zum Selbstzweck mutiert. Sie darf sich aber auch keinem bizarren technologischen Imperativ beugen, der vielleicht in den 1980er-Jahren noch nützlich war, heute aber vollkommen überholt ist. Weder Silicon Valley noch die führenden Technologiekonzerne dürfen sich anmaßen, als „Mission Control“ für die Menschheit zu fungieren – nur weil sich mit Technologie viel Geld verdienen lässt.

Zum Glück stehen wir heute (Sommer 2017) noch ungefähr bei 90/10: Ich denke, dass 90 Prozent der Möglichkeiten, die uns die Technologie bietet, wahrscheinlich zu einem guten Ende führen werden, aber 10 Prozent könnten auch negativ enden. Wir müssen diese Balance halten

oder sie vielleicht sogar auf, sagen wir, 98/2 erhöhen – das wäre jede Anstrengung wert.

Andererseits könnten aus den „schlechten 10 Prozent“ (egal ob dahinter eine böse Absicht steckt oder nicht) ganz schnell 50 Prozent oder mehr werden, wenn wir uns nicht darüber einig werden, wie diese Technologien der Menschheit dienen sollen – sicherlich kein guter Zeitpunkt, einfach mal zu machen und zu sehen, was herauskommt.

Künstliche Intelligenz und Gentechnik sind die beiden größten Game Changers

Der wichtigste Veränderungsfaktor im Bereich der exponentiellen Technologie ist künstliche Intelligenz (KI), einfach definiert verstehen wir darunter die Fähigkeit, Maschinen (Software oder Hardware, also Roboter) zu entwickeln, die menschliche Fähigkeiten wie Denken und Leben nachahmen können. Die KI wird den Prognosen zufolge doppelt so schnell wachsen wie jede andere Technologie und sogar Moore's Law hinter sich lassen und damit das Wachstum in der Computerleistung bei Weitem übertreffen.¹⁶

„Die bei Weitem größte Gefahr der künstlichen Intelligenz ist, zu früh zu glauben, dass man sie verstanden hat.“ – Eliezer Yudkowsky¹⁷

Das Pendant zu KI ist die Gentechnik, insbesondere die Fähigkeit, menschliche DNA zu verändern, um auf diese Weise manche oder sogar alle Krankheiten zu besiegen, also de facto unseren Körper umzuprogrammieren oder gar dem Tod das Spiel ganz zu verderben. KI wird natürlich auch bei diesem Game Changer eine wichtige Rolle spielen.

Allein diese beiden Trends könnten die Spielregeln unseres Lebens neu formulieren. Gemeinsam mit Fortschritten auf vielen benachbarten Gebieten der Wissenschaft werden sie uns in den nächsten 20 Jahren zwingen, ganz neu darüber nachzudenken, was Menschsein bedeutet, wer wir sind und wer wir sein wollen. Aus Platz- und Zeitgründen werde ich mich in diesem Buch auf KI und Maschinenlernen konzentrieren, weil sie unsere Zukunft am meisten und am schnellsten verändern werden, aber auch weil sie die Entwicklung anderer Game Changers in Gebieten wie Genmanipulation, Nanotechnologie und Materialwirtschaft (material sciences) entscheidend beeinflussen werden.

Werden wir wie Gott?

Ray Kurzweil, Gründer der Singularity University, Erfinder, Futurist und globaler Vordenker der digitalen Zukunft, arbeitet heute als Leiter des Ingenieurwesens bei Google. Ray hat großen Einfluss auf das futuristische Denken im Allgemeinen und meine eigene Arbeit im Besonderen, aber er ist auch jemand, dessen Ansichten ich an ein paar Stellen in diesem Buch heftig widersprechen muss.

Kurzweil glaubt, dass Computer die Leistungsfähigkeit des menschlichen Gehirns spätestens 2025 übersteigen werden und dass ein einzelner Computer bis 2050 so viel Rechenleistung besitzen wird wie alle menschlichen Gehirne auf der Welt zusammen.¹⁸

Kurzweil rechnet damit, dass dies zu einem Zustand führen wird, den er „Singularität“ (Singularity) nennt. Dies wäre der Moment, an dem Computer die menschliche Intelligenz übertrumpfen und später weit in den Schatten stellen; dies würde dazu führen, dass die menschliche Intelligenz zunehmend nicht biologisch wird. Es wäre dann früher oder später möglich, dass Maschinen beginnen, unabhängig zu denken. Computer wären dann dank der möglichen Selbstverstärkung in der Lage, ihre ursprüngliche Programmierung hinter sich zu lassen und sich selbst neues Wissen und neue Fähigkeiten anzueignen: in der Tat ein Wendepunkt in der Menschheitsgeschichte.

Im Herbst 2015 sagte Kurzweil zu seinen Zuhörern an der Singularity University in Mountain View im Herzen des Silicon Valley:

„Wenn wir uns weiterentwickeln, kommen wir Gott immer näher. Evolution ist ein spiritueller Prozess. Es gibt Schönheit und Liebe, Kreativität und Intelligenz auf der Welt. Das alles hat seinen Ursprung im Neocortex [der stammesgeschichtlich jüngste Teil der Großhirnrinde, GL]. Wir werden den Neocortex des Gehirns erweitern und damit Gott immer ähnlicher.“¹⁹

Auch ich bin überzeugt, dass Computer in sehr naher Zukunft die rechnerische Leistungsfähigkeit des menschlichen Gehirns erreichen werden. Aber Gott hin oder her: Im Gegensatz zu Kurzweil glaube ich nicht, dass wir deshalb unsere Menschlichkeit (inklusive aller ihrer Limitationen) aufgeben sollten – nur damit wir vielleicht „grenzenlose nicht biologische Intelligenz“ erwerben können. Das wäre in meinen Augen ein ganz schlechtes Geschäft – eine Abstufung, kein Aufstieg. In diesem Buch werde ich erklären, warum ich leidenschaftlich dagegen bin, dass wir diesen Weg gehen.

Zum heutigen Zeitpunkt sind wir noch nicht in der Lage, Kurzweils Visionen des „Brain Uploading“ oder des „künstlichen zweiten Neocortex“ zu verwirklichen. Die Chips sind noch nicht klein genug, die

Netzwerke zu langsam und das Stromnetz außerstande, solche gigantischen „Quantum Computing“-Maschinen ausreichend und bezahlbar mit Energie zu versorgen. Dies sind natürlich nur vorübergehende Barrieren, und wir hören jeden Tag von neuen wissenschaftlichen Durchbrüchen, ganz zu schweigen von den Neuerungen, von denen wir nichts wissen, weil sie irgendwo auf der Welt in geheimen Laboren entstehen.

Wir müssen aber sehr wohl auf die kommende Singularität vorbereitet sein; wir müssen kritisch sein, wissenschaftlich, aber humanistisch, wagemutig und neugierig, aber auch vorsichtig, unternehmerisch – und vor allem von Gemeinsinn geprägt.

Science Fiction wird Science Fact

Es dauert nicht mehr lange, da werden intelligente Maschinen Aufgaben übernehmen, die bisher nur von menschlichen Arbeitern und Angestellten erledigt werden konnten. Noch sind wir es, die zum Beispiel Sprache wirklich verstehen, komplexe Bilderkennung durchführen oder unsere Körper flexibel und anpassbar einsetzen können. Aber bald werden wir in vielen Lebensbereichen voll und ganz auf unsere Maschinen angewiesen sein. Wir werden also in gewissem Grad mit unseren Maschinen verschmelzen, beispielsweise mittels neuartiger Interfaces wie zum Beispiel Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR), Hologramme, Implantate, Gehirn-Computer-Schnittstellen (sogenannte BCIs oder Computer Brain Interfaces) sowie durch Körperteile, die mithilfe von Nanotechnik und synthetischer Biologie im Labor gezüchtet worden sind.

Wenn Nanobots in unsere Blutbahn gespritzt oder unsere Gehirne mit Kommunikationsimplantaten aufgerüstet werden können, fragt man sich vielleicht schon, wer dann noch entscheiden kann, ob wir Menschen sind oder nicht. Technologie besitzt und kennt keine Ethik, und das ist vermutlich gut so. Aber was geschieht mit unseren Normen, mit den Sozialkontakten, mit unseren Werten und Moralvorstellungen, wenn Maschinen alles für uns erledigen können?

Maschinenintelligenz wird, allen Wünschen von KI-Evangelisten und Silicon-Valley-Futuristen zum Trotz, keine emotionale Intelligenz (EI oder HI – Human Intelligence) besitzen. Jedenfalls nicht in nächster Zeit. Maschinen sind nicht von ethischen Skrupeln geplagt, denn sie existieren nicht wie Menschen. Sie kennen kein „Dasein“ – sie sind allenfalls Duplizierer und Simulatoren. Eines Tages werden Maschinen wohl in der Lage sein, zu lesen, zu analysieren und vielleicht sogar zu verstehen, wie unsere eigenen Wertesysteme funktionieren, unsere

Sozialkontakte, unsere Ethiken und Glaubenssysteme. Sie werden aber niemals in der Lage sein, in unserer Welt eine gleichberechtigte Existenz zu führen, also das, was Philosophen als unser „Dasein“ definieren.

Wir werden uns vielleicht bald in einer Welt wiederfinden, in der Daten und Algorithmen mächtiger sind als das, was ich als „Androrithmen“ bezeichne: all diese Dinge, die uns eigentlich menschlich machen, also genau das Gegenteil von Daten sind: Gefühle, Intuition, Imagination, Ethik ... (Ich werde später genau erklären, was ich unter einem Androrithmus verstehe.)

Noch ein ganz wichtiger Punkt: Ständige Verdopplungen angefangen bei 4 und weiter auf 8, 16, 32, werden deutlich spürbarere Auswirkungen haben als die von 0,1 auf 0,2 etc. Darin besteht unsere größte Herausforderung: uns ein exponentiell anderes Morgen vorzustellen. Wir müssen die Designer und Verwalter einer Zukunft werden, deren Komplexität unser menschliches Verständnisniveau früher oder später weit übersteigt – wir müssen also eine exponentielle Vorstellungskraft entwickeln.

Erst ganz langsam, dann sehr schnell

Für mich beschreibt dieses Zitat aus Ernest Hemingways Roman *Fiesta* wunderbar, worum es beim exponentiellen Wandel geht:²⁰

„Wie geht man pleite? Auf zweierlei Weise – erst ganz langsam und dann sehr plötzlich“ (gradually, then suddenly).

Um sinnvoll über unsere Zukunft und wie wir sie gestalten wollen, reden zu können, ist es wichtig, diese beiden Paradigmen – „exponentielles Wachstum“ und „erst langsam, dann schnell“ – zu verstehen. Es sind die beiden zentralen Pfeiler hinter den Thesen in diesem Buch. Immer häufiger werden wir erleben, dass aus scheinbar bescheidenen Anfängen plötzlich riesige Chancen oder auch ernste Bedrohungen entstehen. Einige werden plötzlich wieder verschwinden und schnell in Vergessenheit geraten, oder sie werden viel größer sein, als wir es uns je vorgestellt haben. Denken Sie nur an die Solarenergie, an selbstfahrende Autos, digitale Währungen, Computer, die Sprachen verstehen, oder die Blockchain: Es hat oft lange gedauert, bis wir diese Trends wirklich ernst genommen haben, aber auf einmal geht alles ganz plötzlich. Die Geschichte lehrt uns, dass diejenigen, die sich nicht schnell genug anpassen oder die kritische Weggabelung verpassen, die Folgen bitter zu spüren bekommen.

Eine Strategie des Abwartens (wait and see) birgt die Gefahr, dass wir schneller irrelevant werden, ignoriert werden oder einfach nur verkümmern. Wir müssen meines Erachtens dringend eine andere, proaktivere Strategie entwickeln, um zu definieren und zu erhalten, was uns als Menschen in einer digitalisierten Welt ausmacht.

Ich glaube zum Beispiel nicht, dass die Märkte sich beim Thema Mensch vs. Technologie selbst regulieren werden oder auch sollten oder dass sich die Probleme der Übertechnologisierung mithilfe der viel zitierten „unsichtbaren Hand“ von allein lösen lassen werden. Traditionell freie Märkte, die nur an Profit und Wachstum orientiert sind (allen voran die USA), werden die Probleme, die sich aus dem Konflikt Mensch vs. Technologie ergeben, eher verstärken, weil exponentielle technologische Fortschritte schlicht und ergreifend Billionengeschäfte versprechen und damit endlose Gier wecken können.

Die Realität ist, dass sich mit dem Ersetzen und Kopieren (oder auch „Faking“) von menschlichen Eigenschaften, Interaktionen und Vorlieben einfach zu viel Geld verdienen lässt, als dass sich die Venture Capitalists und deren ewig hungrigen Start-ups solche Chancen entgehen lassen werden. Peter Diamandis, XPrize Gründer und Co-Founder einer typisch kalifornischen Firma mit dem treffenden Namen Human Longevity Inc., stellt die Behauptung auf, dass allein mit der Verlängerung des menschlichen Lebens jährlich weltweit mehr als 3,5 Billionen US-Dollar umzusetzen sein werden.²¹ Ein solcher Zukunftsmarkt könnte die vergleichsweise unbedeutenden Sorgen und banalen Gedanken über die Zukunft der Menschlichkeit verdrängen.

Was ist Mission Control?

Am Ende geht es also um das Überleben und um das Wohlergehen des Menschen. **Wenn wir unsere Zukunft einfach den Risikokapitalisten, Aktienhändlern oder den Militärs und deren Wissenschaftlern überlassen, sehe ich eher schwarz für uns.**

Ich denke, es wird zu handfesten Konflikten kommen zwischen den Anhängern dieser unterschiedlichen Weltanschauungen und Paradigmen. Und es werden sich nicht nur Philosophien, sondern auch mächtige Wirtschaftsinteressen gegenüberstehen. Es könnte sogar zu einem Showdown zwischen Humanisten und Transhumanisten (also denjenigen, die Mensch und Maschine zusammenbringen wollen) kommen.

Nachdem Erdöl, Gas und andere fossile Brennstoffe ihre Bedeutung als politischer und militärischer Zündstoff immer mehr verlieren, werden sich die USA und China ein zunehmend hartes technologisches

Wettrüsten liefern. **Die zukünftigen Kriege werden digital geführt** werden, und bei den Gefechten wird es um die Vorherrschaft in den Schlüsseltechnologien gehen: KI, Gentechnik, Internet der Dinge (IoT), Cybersicherheit und digitale Waffensysteme.

Europa wird irgendwo dazwischenliegen. Wir Europäer machen uns immer Sorgen um das, was andere als eine Art von Luxusproblem betrachten: Menschenrechte, Glück, Gleichheit, Ethik, nachhaltiges Wachstum, gemeinsamer, also kollektiver Wohlstand. Hier liegen aber meines Erachtens die größten Chancen für Europa, wenn wir weltweit eine entscheidende Rolle spielen wollen. Mehr dazu später.

Die Welt ist voll von Meinungsführern, Entrepreneuren, Wissenschaftlern, Risikokapitalisten, Tech-Gurus aller Couleurs (und ja, auch Futuristen), die gerne den schnellen und freiwilligen Abschied vom Humanismus predigen. Diese eifrigen Technologen wollen uns ihren magischen Transhumanismus aufschwätzen; das Verschmelzen unserer Biologie mit unserer Technologie. Wir sollen Körper und Geist verändern und erweitern, uns in Supermensen verwandeln. Sie versprechen uns ein Ende von Krankheit und sogar von Tod – ein reizvolles, aber auch ein ziemlich bizarres Bestreben.

Um das in einen Kontext zu bringen, seien hier zwei kontrastierende Positionen beschrieben, die von Zoltan Istvan, einem bekennenden Transhumanismus-Advokaten und einstigen Bewerber um das Amt des US-Präsidenten, und dem Philosophen Jesse I. Bailey stammen:

Der Protagonist: Istvan schreibt in seinem 2013 erschienenen Roman *Die Transhumanismus-Wette*:

„Der beherrzte Code des Transhumanismus wird zum Siegeszug ansetzen. Das ist ein Fakt, unausweichlich und unwidersprochen. Er ist ein Wesenszug undemokratischer Technologie und unseres eigenen technologischen Fortschritts. Er ist die Zukunft. Wir sind die Zukunft, ob es uns passt oder nicht. Sie muss geformt werden, geführt und behandelt mit der Kraft und Weisheit transhumanistischer Wissenschaftler und der mit ihnen verbündeten Nationen und ihren Ressourcen. Sie muss getragen werden in einer Art, die den erfolgreichen Übergang erleichtert, ohne dass wir uns selbst dabei opfern müssen, indem wir ihrer überwältigenden Kraft nachgeben oder unserer Angst davor, diese Kraft zu bändigen.

Du musst deine Ressourcen in die Technologie stecken. In unser Bildungssystem. In unsere Universitäten, unsere Industrien, unsere Ideen. In die Stärksten unserer Gesellschaft. In die hellsten Köpfe unserer Gesellschaft. In die Besten unserer Gesellschaft. Damit wir unsere Zukunft erlangen können.“²²

Der Humanist: Bailey greift diese Annahme in einem Beitrag im *Journal of Evolution and Technology* an:

„Ich behaupte, dass der Transhumanismus, indem er den Tod als einen grundlegenden Bestandteil des Daseins herausfordert, Gefahr läuft, die Notwendigkeit zu verschleiern, ein freies und authentisches Verhältnis zwischen Technologie, Wahrheit und, am Ende des Tages, dem Dasein selbst zu finden.“

Transhumanismus zeichnet zweierlei Bilder: Entweder soll der Körper, den wir heute bewohnen, Jahrhunderte überdauern, oder wir sollen unser Bewusstsein herunterladen und auf mehrere Körper verteilen können. Beide Positionen führen uns weg von der menschlichen Erfahrung zentraler Aspekte der Endlichkeit unserer Verkörperung (auf subtil unterschiedliche, aber bedeutungsvolle Weisen).

Heidegger verortet die Annäherung an den Tod als ein zentrales Element des Rufs nach Authentizität, jenseits des sich Verlierens im Man-Selbst (für das die Einbettung der Technologie beherrschend ist). Indem es unsere Wahrnehmung unserer Sterblichkeit gefährdet, droht der Transhumanismus den Ruf nach dem Authentischen zu verdecken, genau wie es unser Bedürfnis nach ihr verdeckt.“²³

Technologischer Determinismus kann nicht die Lösung sein, meine ich. Die vorherrschende Ideologie des Silicon Valley könnte sich aber bald als ebenso geistesfaul – und gefährlich – erweisen wie das Gegenteil, nämlich die Maschinenstürmerei, wenn alles nur hinausläuft auf: „Lasst uns einfach einen Ausweg erfinden, dabei viel Spaß haben, einen Haufen Geld verdienen und nebenbei das Leben von Milliarden von Menschen durch Technologie verbessern.“

Bei allem Respekt vor den Transhumanisten muss ich trotzdem ihren kartesischen, zu restriktiven Annahmen über die Zukunft der Menschheit widersprechen: Der Mensch und seine Welt sind eben keine Maschinen, wie der Transhumanismus es wohl gerne hätte – und ich werde in diesem Buch einen Gegenvorschlag entwickeln.

Was wir brauchen, ist eine Geisteshaltung und eine Philosophie des Digitalzeitalters, die ich als „exponentiellen Humanismus“ bezeichnen möchte. Mithilfe dieser Philosophie können wir, so denke ich, einen ausgewogenen und holistischen Weg in die Zukunft finden; ein Weg, der uns erlaubt, Technologie anzunehmen, ohne ein Teil von ihr zu werden, und sie weiterhin als Werkzeug zu verstehen, nicht als Selbstzweck.

Um die Zukunft der Menschheit sicherzustellen, müssen wir die gleiche Energie in den Ausbau unseres Selbst beziehungsweise des Humanismus investieren, wie wir auch in Technologie investieren.

Wenn es eine Welt geben soll, in der sich die Menschen wohlfühlen – trotz all unserer menschlichen Fehler und Schwächen – dann müssen wir unsere Mittel vor allem in den Versuch stecken, herauszufinden, was exponentieller Humanismus überhaupt bedeuten könnte. Es wird nicht genügen, in Technologie zu investieren, um uns so schnell wie möglich in Supermenschen zu verwandeln. Damit würden wir nur auf den Schultern von Maschinen reiten, deren innerste Funktionsweise wir nicht mehr erfassen können.

Und wir müssen proaktiver agieren. Meine Sorge ist, dass eine exponentielle, ungebremste und unkontrollierte Intelligenzexplosion dazu führen könnte, dass wir vor lauter Robotik, KI, Biotechnik und Genetik die Grundprinzipien des menschlichen Seins aus den Augen verlieren. Technologie hat keine Ethik – aber eine Gesellschaft ohne Ethik ist zum Niedergang verdammt.

Dieser Zwiespalt tritt gerade zum Vorschein. So gut wie alles lässt sich digitalisieren, automatisieren, virtualisieren und robotisieren. Und die Wahrscheinlichkeit ist groß, dass wir es auch tun werden. **Aber es gibt ein paar Dinge, die wir besser niemals digitalisieren oder automatisieren sollten** – weil sie das sind, was uns zu Menschen macht.

Dieses Buch wird zeigen, wohin uns exponentiell wachsende und konvergierende Technologien in den nächsten zehn Jahren führen könnten, und es soll beleuchten, was auf dem Spiel steht. Am Ende wird es um die Frage gehen, was wir heute tun können, um die schlimmsten Folgen unserer Technikverliebtheit abzuwenden. Egal welcher Philosophie oder Religion Sie zufällig anhängen, Sie werden mir vermutlich zustimmen, wenn ich sage, dass Technologie in unserem Leben schon so eine große Rolle spielt, dass jedes weitere Exponentialwachstum in eine Diskussion darüber münden muss, wohin uns der Fortschritt führt – und warum. Technologie ist im Begriff, in unsere Körper einzudringen und unsere biologischen Systeme zu verändern. Es ist Zeit für einen neuen Stammesrat – vielleicht der wichtigste in der Geschichte des Menschenstamms.

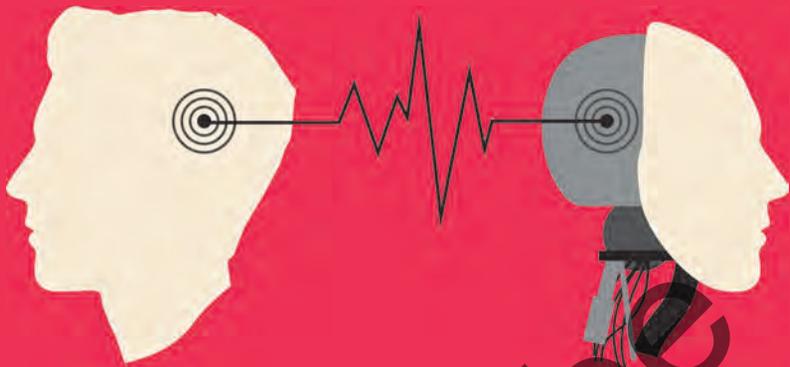
Leseprobe



KAPITEL 2 TECHNIK ODER WIR?

Denken wir einmal über unsere Menschlichkeit nach.

Leseprobe



*Technologie ist nicht das was wir suchen,
sondern wie wir suchen.*

Leseprobe

Das menschliche Denkvermögen basiert auf den geschätzten 100 Milliarden Neuronen in unserem Gehirn – aber wie Daniel Kahnemann sagt: „Wir denken nicht mit dem Gehirn, sondern dem Körper.“

Würde unser neuronales Netzwerk durch neue Technologien nur in puncto Leistung und Konnektivität verbessert werden, so könnten etwa 100 Standardabweichungen in der Verbesserung erreicht werden. Damit würde der Durchschnittsmensch einen IQ von ungefähr 1000 erreichen, statt der heute üblichen Spanne von zwischen 70 und 130.²⁴

Die neuen Fähigkeiten, die ein solcher Boost ermöglichen würde, lassen sich nur schwer beschreiben. Kognitives Engineering, also der direkte Eingriff in die embryonale DNA, könnte vielleicht eines Tages zu Individuen führen, die intelligenter wären als das größte Genie, das je gelebt hat. Viele meiner Futurismus-Kollegen meinen, dass es spätestens 2050 so weit sein wird. Aber das Betriebssystem (OS) eines Computers neu aufzusetzen ist das eine; was bedeutet es, einen *Menschen*, also ein fühlendes Wesen, umprogrammieren zu wollen? Ein Mensch, der Erinnerungen besitzt und zumindest das Gefühl, einen freien Willen zu haben (vorausgesetzt, wir sehen darin im Jahr 2050 überhaupt noch ein Problem)?

Beginnen wir, indem wir uns vergegenwärtigen, was es heißt, ein Mensch zu sein. Generationen von Philosophen haben sich an dieser Frage abgearbeitet, aber heute, da wir an dem Punkt angelangt sind, wo Technologie uns umzugestalten gedenkt, scheint die Frage besonders aktuell (um es vorsichtig auszudrücken). Viele Aktivisten und Gurus in der Singularitätsbewegung (zum Beispiel an der Singularity University) und im Lager der sogenannten Transhumanisten predigen schon lange, dass wir auf die Vereinigung von Mensch und Maschine zustreben; ein Zeitalter also, in dem Technologie und Biologie komplett konvergieren. Egal ob wir das gut finden oder nicht: Es wird wichtiger, zu definieren, was den Menschen eigentlich ausmacht.

Ethik und Werte sind urmenschliche Wesenszüge

Die Herausforderung ist gigantisch: Technologie kennt keine Ethik, keine Normen, keine Werte. Genau von diesen schwer definierbaren Dingen hängt aber das Zusammenleben der Menschen ab. Maschinen werden vielleicht eines Tages lernen, uns tatsächlich zu „lesen“, und sie werden womöglich unsere sozialen und moralischen Gesichts-

punkte verstehen (also analysieren oder sogar simulieren) können. **Aber wie sollen Algorithmen und Maschinen „Dasein“ verstehen, also eine ganzheitliche Existenz führen so wie wir**, wenn sie über nicht mehr als endlose Nullen und Einsen verfügen? Unser Leben ist von Gefühlen, Werten, Einstellungen und Erfahrungen geprägt und nicht primär von Daten und Algorithmen. Ist das menschliche Denken denn überhaupt computerisierbar? Kann eine Maschine überhaupt „existieren“ wie wir?

Wir stehen an einem Wendepunkt in der exponentiellen Kurve, wo der große Sprung von 4 zu 8 und dann zu 16 und 32 einsetzt. Es wird sich deshalb bald eine immer größere Kluft auftun zwischen dem, was Technologie kann (die Antwort lautet: eigentlich alles!), und dem, was sie können sollte – jedenfalls wenn sie noch dem Menschen oder sogar seinem „Glück“ dienen soll. Dabei ist gar nicht klar, wie man „Glück“, also Happiness, überhaupt definieren kann (mehr dazu in Kapitel 9).

Abgesehen davon, dass Technologie in der nahen Zukunft immer besser in der Lage sein wird, zwischenmenschliche Handlungen und Beziehungen zu simulieren, **wird die Maschine aber immer noch nicht wirklich wissen, was menschliches Glück ist – es wird ihr auch völlig egal sein**. Sie kennt keine Selbsterkenntnis, keine Erfüllung, keine Gefühle, Werte oder Glauben. Sie versteht nur Nullen und Einsen, nur Logik: rationale Handlungen, (Nicht-)Erfüllung, Effizienz und Ja/Nein-Antworten. Um zu wissen, was Glück ist, muss man es erlebt haben, also tatsächlich glücklich gewesen sein. Ohne Körperlichkeit ist das in meinen Augen unmöglich – aber vielleicht wird ja eine richtig gute Simulation ausreichen?

Technologie ist nihilistisch gegenüber den Dingen, die für uns Menschen wichtig sind. Technologie wird niemals die Maslowsche Pyramide menschlicher Bedürfnisse zu erklimmen suchen, also über die Erfüllung der banalen Grundbedürfnisse (die sie ja eigentlich nicht hat) bis zu Liebe und Geborgensein, Selbstbewusstsein und Selbstverwirklichung vorzudringen.²⁵ Ja, dank der enormen Fortschritte im Bereich neuronaler Netzwerke und lernfähiger Systeme („Deep Learning“) sind Computer heute in der Lage, sich sehr komplexe und nicht nur mathematische Dinge beizubringen, zum Beispiel wie man beim chinesischen Brettspiel Go gewinnt.²⁶ Ich nehme an, dass es einer Maschine – zumindest theoretisch – möglich wäre, sich beizubringen, wie ein Mensch zu handeln. Aber eine tolle Simulation ist deswegen immer noch ein ungenügendes Duplikat: **Das Abbild der Realität ist nicht die Realität selbst**.

Technologie hat keine Ethik. Andererseits werden menschliche Gehirne und Körper in unserem Exponential-Zeitalter zunehmend wie maschinenähnliche Objekte behandelt, als eine besondere Art von

„Wetware“ (die Fleisch-und-Blut-Variante von Software), also eine schwierige Maschine. Das ist eine Herausforderung. Wir können nur ungläubig den Kopf schütteln bei der Vorstellung, was passieren würde, wenn Computer dazu programmiert würden, ihre eigene Maschinen-Ethik zu emulieren oder gar zu entwickeln. Dies ist kein guter Weg. Einer Maschine ihr eigenes „Dasein“ zu verpassen wäre wahrscheinlich auch ein Verbrechen gegen die Menschlichkeit.

In einer Maschine geboren und großgezogen?

Ein besonders erschreckendes Beispiel ist die diskutierte, aber weiterhin kontroverse Vorstellung von Ektogenese, also die Idee, ein menschliches Baby außerhalb des Mutterleibs in einer künstlichen Gebärmutter zu züchten (das allein klingt schon wie Science-Fiction, wird aber tatsächlich schon geplant).²⁷ Dieser Schritt wird voraussichtlich in den nächsten 15 bis 20 Jahren technisch möglich sein, und er ist ein gutes Beispiel dafür, wie eine technologische „Just do it“-Mentalität sogar die grundlegendsten menschlichen Skrupel überwinden kann. Okay, für die betroffenen Frauen wäre diese futuristische (oder eher dystopische) Form der Zeugung vielleicht mit weniger Schmerzen und Mühen verbunden als eine richtige Schwangerschaft. Vielleicht wäre diese Form der Schwangerschaft auch billiger, oder vielleicht könnten Start-ups damit viel Geld verdienen. Aber ich halte das für zutiefst entmenschlichend und menschenverachtend. Ich weiß nicht, wie es Ihnen geht, aber ich tue mich schwer damit, denjenigen, die sich solche Dinge ausdenken und gutheißen, gedanklich auch nur im Ansatz zu folgen.

Ist es gut für die Menschheit? Ein einfacher Test

Angesichts von exponentiellem Wandel und der sich daraus immer schneller ergebenden Herausforderungen für die Menschheit schlage ich vor, dass wir uns auf ein paar Grundsatzfragen einigen, die uns helfen könnten, neue wissenschaftliche und technologische Errungenschaften zu beurteilen. Solche Fragen könnten zum Beispiel sein:

- Verletzt diese Idee die menschlichen Grundrechte anderer?
- Zielt diese Idee darauf ab, menschliche Beziehungen durch Maschinenbeziehungen zu ersetzen, oder machen sich ihre Erfinder dafür stark?
- Stellt diese Idee Effizienz über Menschlichkeit und versucht sie, Dinge zu automatisieren, die wir nicht automatisieren sollten,

wie etwa wichtige zwischenmenschliche Interaktionen, die unser Menschsein definieren?

- Stellt diese Idee Profitdenken und Wertschöpfung über die einfachste menschliche Ethik?
- Ersetzt sie das Streben der Menschen nach tieferem Glück (siehe Eudaemonie im Kapitel 2) durch bloßen Konsum und eine Art von digitalem Hedonismus?
- Automatisiert diese Idee menschliche Kernaktivitäten, die wir nicht automatisieren sollten, wie beispielsweise automatisierte Seelsorge oder Roboter als Psychotherapeuten?

William Gibson, einer meiner Lieblings-Science-Fiction-Autoren, sagte einmal: „**Technologien sind so lange moralisch neutral, bis wir sie anwenden.**“²⁸ Diese oft zitierte Beobachtung ist für das, was uns die Zukunft gerade beschert, höchst relevant. Exponentieller Fortschritt in der Technologie ist gerade dabei, unsere Definition des Menschseins vollkommen zu verändern.

Die 90/10-Herausforderung: Menschheit am Wendepunkt

Da wir heute am Wendepunkt der Exponentialkurve stehen, haben wir die einmalige Gelegenheit, unsere Zukunft selbst zu bestimmen. Wird sie wegen dieser technologischen Errungenschaften zu 90 Prozent positiv sein, und werden die restlichen 10 Prozent aus beherrschbaren Risiken und Herausforderungen bestehen? Oder wird sie außer Kontrolle geraten, sich umkehren und in eine Todesspirale münden, die in einer dystopischen 10/90-Welt enden wird?

Die meisten technologischen Entwicklungen sind immer noch weitgehend positiver Natur. Anhaltender Fortschritt in der Batterie- und Solartechnik, zum Beispiel, sind große Schritte in Richtung der globalen Umstellung auf eine nachhaltige und erneuerbare Energieversorgung. Die jüngsten Anwendungen des Internet of Things (IoT) werden zu umwälzenden Veränderungen in Bereichen wie Smart Ports, Smart Cities und Smart Farming führen.

Was wir heute erleben ist zu 90 Prozent positiv, aber die kleineren negativen Konsequenzen fangen jetzt schon an, sich rasch aufzublähen, was daran liegt, dass zu wenige Erfinder, Forscher, Unternehmer und andere Marktteilnehmer bereit sind, sich um sie zu kümmern. Ein typisches Beispiel ist IoT (siehe Kapitel 5): Wenn wir das schlecht umsetzen ohne Rücksicht auf die möglichen Folgen, könnte so das größte weltweite Überwachungsnetzwerk aller Zeiten entstehen – ein Panoptikum unseres innersten Seelenlebens.²⁹ Am Ende könnten wir

jederzeit und überall unter Beobachtung stehen, bespitzelt und verfolgt ohne jeden Rückgriff und ohne Kontrolle.

Exponentielle Technologien bergen wirklich erstaunliche Chancen für die Menschheit, aber wir werden sie vergeblich, wenn wir es verabsäumen, holistisch zu denken und das Ziel aller Technologie und allen Wirtschaftens aus den Augen verlieren, nämlich das menschlichen Gedeihen und Wohlergehen zu fördern.

Technologie, Macht und die Konsequenzen

Macht hat immer Konsequenzen, und im Moment genießen wir die wachsende Macht der Technologie, oft ohne uns der Verantwortung für ihre häufig unerwarteten Folgen sowie die daraus sich ergebenden fundamentalen Veränderungen unserer Gesellschaft wirklich bewusst zu sein. Convenience ist wichtiger als alles andere.

Wir genießen es, uns andauernd miteinander zu verbinden und uns selbst auf Facebook herauszuputzen. Für viele von uns ist jeder „Like“ ein kleiner Kick. Allerdings haben wir es bei diesem faustischen Pakt – soziale Netzwerke, wo wir unsere persönlichen Daten gegen die kostenlose Benutzung einer tollen globalen Selbstdarstellungsplattform verramschen – bisher vermieden, globale Plattformen wie zum Beispiel Facebook für das zur Verantwortung zu ziehen, was sie mit unseren digitalen Brosamen tun. Und Facebook ist ein Meister darin, sich dieser Verantwortung zu entziehen, denn würde das Unternehmen uns wirklich mehr Kontrolle über unsere Daten zugestehen, wäre das schlecht für sein Geschäftsmodell, das ja darin besteht, unsere Informationen an den Meistbietenden zu verscherbeln. Wer nicht zahlt, ist wohl selber der Inhalt.

Facebook möchte uns, die User, selbst für das verantwortlich machen, was wir alles tun können, während wir uns in ihrer großen Lustfalle (was ich als „Pleasure Trap“ bezeichne) suhlen. Ein bisschen erinnert das an die National Rifle Association (NRA), die mächtige Waffenlobby in Amerika, die immer wieder behauptet, es seien ja nur ein paar Einzelne, die Waffen (also „Technologie“ in weitestem Sinne) zum Schaden der Menschheit einsetzen; die Waffenhersteller seien da völlig unschuldig. „Waffen töten keine Menschen, Menschen töten Menschen“, ist ihr Slogan. Ich halte das für eine billige und bizarre Art, sich aus der Verantwortung für das zu stehlen, was sie überhaupt erst ermöglichen.

So ähnlich ist es mit GoogleMaps, Google Now und eines Tages vielleicht auch mit Google Home (ein Gerät, mit dem wir wie mit einem Robo-Diener reden können). Wir mögen und nutzen diese Angebote,

weil sie uns vor Verkehrsstaus warnen, uns an unsere nächste Verabredung erinnern oder E-Mails für uns beantworten. Aber irgendwie schaffen wir es einfach nicht, Google dafür zur Verantwortung zu ziehen, wenn unsere Daten in einer immer gigantischeren Größenordnung abgesaugt, kombiniert und analysiert und als angeblich anonyme Metadaten an Firmen weiterverkauft werden. Oder wenn Google unsere Daten an irgendeine Regierungsstelle aushändigt, die sich auf die weichen Bestimmungen im Foreign Intelligence Surveillance Act (FISA) berufen, die es in den USA leicht machen, fast jeden zu jeder Zeit zu überwachen – inklusive meiner letzten Google-Suchen oder der Location meines Smartphones. Nicht mehr lange, dann werden wir alle einen sprachgesteuerten Intelligenten Digitalen Assistenten (IDA) auf unserem Smartphone, dem Computer, dem Fernseher und der Smartwatch haben. Aber es ist uns dann schon egal, dass niemand dafür verantwortlich zu sein scheint, was hinterher mit den gesammelten Informationen (dann auch Audio und Video) geschieht. Diese digitalen Assistenten haben alle offene Mikrofone und werden uns ständig belauschen (auch wenn wir es theoretisch ausschalten können) – aber wir haben keinerlei wirkliche Kontrolle. Wir sind in der Tat dabei, intelligente Maschinen weltweit an den Start zu bringen, und zwar ohne Plan, ohne Aufsicht und ohne Möglichkeit des Zurückgehens.

Wir betreten damit eine Welt, in der automatisierte, cloudbasierte Software-Roboter als unsere smarten Agenten alle möglichen Jobs und Aufgaben für uns erledigen werden, vom Organisieren eines Meetings bis zum Buchen eines Tisches im Restaurant, von der Auswahl eines Dates für Freitagabend bis hin zur digitalen Gesundheitsanalyse. Wenn wir dann erst einmal überall Supercomputer und 5G-Netzwerke haben, werden wir nicht einmal annähernd mehr in der Lage sein, nachzuvollziehen, wie solche Bots ihre Entscheidungen treffen. Aber sie werden unser Leben immer mehr bestimmen. Wir werden unser Denken immer mehr outsourcen – weil es so einfach und schnell ist (convenient).

Was wir gerade erleben, ist der komplette Mangel an Voraussicht und Vorsicht, was die Folgen der Verwendung dieser Technologie betrifft. Das liegt auch daran, dass diejenigen, die sie erfinden und verkaufen, die Verantwortung für diese Externalitäten und ungewollten Seiteneffekte ignorieren; dies wird aber in Zukunft völlig inakzeptabel sein. Es erinnert mich immer wieder daran, wie die globalen Ölkonzerne lange Zeit damit durchgekommen sind, ihre Mitverantwortung an Umweltverschmutzung und globaler Erwärmung zu bestreiten, frei nach dem Motto: „Was geht uns das an – wir bedienen doch nur den Markt?“ Wie desaströs eine solche Einstellung für unsere Zukunft ist, muss ja wohl nicht besonders betont werden – die Konsequenzen der

exponentiellen Technologien werden die Probleme des Klimawandels durch CO₂-Ausstöße 100-fach in den Schatten stellen.

Ich bin deshalb überzeugt, dass wir jetzt endlich über Profit und Wachstum hinausblicken müssen, wenn wir darüber reden, wie dramatisch Technologie die menschliche Existenz verändern wird. Dieser moralische Imperativ ist noch gravierender als der des Nuklearzeitalters. Oder, um J. Robert Oppenheimer zu zitieren, einer der Väter der Atombombe, der nach Hiroshima und Nagasaki sagte: „Nun bin ich der Tod geworden, der Zerstörer der Welten.“³⁰ Indem er die traditionellen indischen Texte der Bhagavad-Gita heranzog, wollte Oppenheimer signalisieren, dass wir in ein neues Zeitalter der menschlichen Evolution eingetreten sind. Was wir heute erleben, ist noch gravierender.

„Wie ich herausstellen werde, ist die künstliche Intelligenz eine ebenso zweischneidige Technologie wie die atomare Kernschmelze. Atomkraft vermag, Städte zu erhellen oder sie verglühen zu lassen. Es ist eine furchtbare Kraft: eine, die sich der Mensch vor 1945 gar nicht vorstellen konnte. Mit dem Fortschritt in der künstlichen Intelligenz stehen wir wieder dort, wo wir in den 1930er-Jahren waren. Eine ebenso unvermittelte Einführung wie damals die Atomkraft werden wir höchstwahrscheinlich nicht überleben.“ – James Barrat, *Our Final Invention: Artificial Intelligence and the End of the Human Era*³¹

Technologie ist nicht, was wir suchen, sondern wie wir suchen

Sie mag noch so magisch wirken, aber jede Technologie ist doch nur ein Werkzeug, das wir verwenden, um ein Ergebnis zu erzielen: Technologie ist nicht, was wir suchen, sondern wie wir suchen. Das Wort Technologie leitet sich vom griechischen Wort *téchne* (τέχνη) ab, das Kunstfertigkeit bedeutet und beschreibt, wie Handwerker und Künstler ihre Fähigkeiten durch den Gebrauch entsprechender Werkzeuge verbessern.³² Die griechischen Philosophen sahen in Technologie also eine urmenschliche Aktivität – **es liegt in der Natur des Menschen, neue Werkzeuge zu erfinden und diese kontinuierlich zu verbessern.**

Heute befinden wir uns am Übergang in eine Zukunft, die diese Zweckbestimmung von Werkzeugen umzukehren droht. Der Philosoph und Vordenker Herbert Marshall McLuhan schrieb: „Zuerst formen wir unsere Werkzeuge und dann formen unsere Werkzeuge uns.“³³ Denkt man das dann „exponentiell“ zu Ende, bedeutet es eigentlich die Pervertierung des ursprünglichen Verständnisses von *téchne*: Der Mensch darf zwar eine Zeit lang versuchen, Gott zu spielen, aber nicht ewig!

Nun könnten wir ableiten, dass Technologie schon immer die Menschheit auch beeinflusst und neu geformt hat, also was ist daran so neu, wozu sich Sorgen machen? Ist es nicht einfach ein weiteres Beispiel dafür, wie *téchne* fließt?

Technologie im ursprünglichen Sinne von *téchne* ist aber nur ein Werkzeug zur Verbesserung unserer Fähigkeiten und Leistungsfähigkeit, also unserer Produktivität, unserer Reichweite und unseres Potenzials. Das gilt für Erfindungen wie der Dampfmaschine, dem Telefon, dem Auto oder dem Internet. Dort verändert Technologie den Menschen noch nicht innerlich, sondern erweitert nur seinen Handlungsrahmen und seine äußeren Grenzen. Technologischer Fortschritt hat bislang niemals zu dauerhafter Veränderung in unserem Innersten geführt, also chemisch, neurologisch, biologisch, beziehungsweise psychologisch oder spirituell. Der Gebrauch solcher Technologien hat uns nicht wirklich *exponentiell* mächtiger gemacht, sondern uns nur *graduell* mehr Möglichkeiten verschafft. Jedenfalls hat sie uns bisher nicht zu dem Schwellenpunkt auf der Exponentialkurve geführt.

Sicher, die Dampfmaschine hat dem Industriezeitalter einen Riesenschub gegeben, aber da befanden wir uns noch ganz am Anfang der Kurve, durch die dann, wie jetzt gerade, Science-Fiction immer mehr zu Science-Fact wird. Im Vergleich dazu finden die Durchbrüche in der künstlichen Intelligenz, der Robotik und der sich daraus ergebenden dramatischen Verbreitung der Automation menschlicher Arbeitsvorgänge genau am Wendepunkt auf der Skala (nämlich bei 4) statt – und darin liegt der große Unterschied. Es ist eine völlig andere Größenordnung – es geht nicht mehr um stilistische und lineare Veränderungen, sondern um den gesamten Rahmen.

Algorithmen und Androrithmen

Das Wesen des Menschen entzieht sich zum jetzigen Zeitpunkt der kompletten Berechnung, Messung und dem, was wir durch Algorithmen definieren, simulieren oder auch verstehen können. Was uns als Menschen ausmacht, ist nicht wirklich „computable“, also mathematisch erfassbar, nicht nur komplexe Chemie und Biologie.

Es geht um Dinge, die weitgehend unbemerkt, unbeschrieben, unterbewusst, ephemeric und ungegenständlich sind. Ich nenne diese urmenschlichen Wesenszüge Androrithmen; Eigenarten, die wir uns als Menschen erhalten sollten, selbst wenn sie zunächst etwas klobig, kompliziert, langsam, riskant oder ineffizient wirken im Vergleich zu nicht biologischen Systemen, Computern oder Robotern.

Wir sollten und dürfen nicht versuchen, das zu mutieren oder neu zu programmieren, was uns – philosophisch gesehen – zu Menschen macht. Stattdessen sollten wir Technologien erschaffen, die unsere Androrhythmen erkennen, respektieren und bewahren. Leider hat aber der systematische Abbau unserer Androrhythmen (also der schwer zu greifenden Dinge, die uns menschlich machen) längst begonnen. Nehmen wir nur die sozialen Medien, die es uns erlauben, unsere Profile andauernd zu verändern und unsere erfundenen Identitäten voll auszuleben, statt uns mit unserer wahren Identität, also mit der Realität unseres Daseins, auseinanderzusetzen (sie kann ja übrigens auch gut sein, solange wir den Unterschied zur Realität noch erkennen).

Auf den ersten Blick mag das cool oder aufregend erscheinen, kann aber schnell ins Negative umschlagen, wenn wir es zu weit treiben und unsere Realitäten verwechseln. Sicher gibt es Überlappungen zwischen unseren Identitäten im Social Web und im richtigen Leben, aber die sozialen Qualitäten von Androrhythmen, zum Beispiel von persönlichen Begegnungen und direktem Austausch mit anderen, werden zunehmend ersetzt durch kunstvoll gestaltete Apps und schlaue Algorithmen, etwa für die Inhaltspflege von Websites oder für die Anbahnung intimer Kontakte. Dort können wir das Bild unseres Selbst nach Belieben gestalten, und zwar mithilfe von ausgefeilten Technologien, die meistens auch noch kostenlos verfügbar sind. Allmählich beginnen wir, uns als „technologische Produkte der rational-berechnenden Kontrolle unseres Selbst“ zu sehen, wie es der Philosoph Jesse Bailey einmal beschrieben hat.³⁴ Wen überrascht es da noch, dass sich immer mehr sogenannte Power-User auf Facebook immer öfter einsam und niedergeschlagen fühlen?³⁵

Der brillante, wenn auch in Deutschland politisch umstrittene Philosoph Martin Heidegger schrieb in seinem Hauptwerk *Sein und Zeit*: „Der Mensch ist das einzige Lebewesen, dessen Existenz sein Dasein bestimmt.“³⁶ *Dasein* ist für Heidegger gleichbedeutend mit Bewusstsein, was vielleicht die beste Beschreibung dafür überhaupt ist.

Dasein beschreibt für mich den Kernunterschied zwischen Mensch und Maschine, und darum wird es in diesem Buch immer wieder gehen. Der denkende und fühlende Mensch steht im Mittelpunkt unserer Bedürfnisse – der Geist oder die Seele, also jener flüchtige und schwer zu greifende Teil von uns, den wir weder richtig definieren noch lokalisieren können und der doch unser Leben bestimmt.

STEM und CORE

Es bleibt festzuhalten, dass das Mysterium des Menschen, also das Zusammenspiel von Körper und Geist, Biologie und Spiritualität – das Irrationale, Nichtberechenbare, Nichtkopierbare, Nichtnachbaubare –, immer noch bei Weitem das übertrifft, was Wissenschaft, Technologie, Ingenieurskunst und Mathematik vermögen. Diese vier Bereiche werden als „STEM“ bezeichnet nach der Abkürzung, die sich aus ihren jeweils ersten Buchstaben im Englischen ergeben: Science, Technology, Engineering und Mathematics.

Es wäre daher ein Fehler, Technologien zu sehr zu vermenschlichen; und ebenso wenig sollten wir erlauben, dass sie unsere Prioritäten durcheinanderbringen, wenn es um wichtige soziale Entscheidungen geht. Wir können unsere Verantwortung nicht an der Garderobe abgeben, wenn wir Technologien erschaffen, die uns eines Tages überreffen könnten.

So sehr ich von den Durchbrüchen begeistert bin, die sich im Bereich von STEM abspielen, so sehr glaube ich doch daran, dass wir Gegengewichte brauchen, um unsere wirklich menschlichen Faktoren zu betonen. Ich habe deshalb in letzter Zeit begonnen, einen Gegenbegriff zu STEM zu verwenden, nämlich CORE (Creativity/Compassion, Originality, Reciprocity/Responsibility und Empathy).

Ich mache mir aber nicht so sehr Sorgen darüber, dass die Menschheit irgendwann von Maschinen ausgelöscht werden könnten. Die Gefahr, die ich sehe, besteht vielmehr darin, dass wir uns in diese immer fantastischeren Wurmlöcher locken lassen, welche die Technologie bietet: Dinge wie virtuelle Realitäten und Simulationen, die das, was uns Menschen ausmacht, mit der Zeit verwässern und eines Tages ganz zerstören könnten.

Werden wir eines Tages magische Technologien unserer Menschlichkeit vorziehen?

Heute, und hoffentlich auch in absehbarer Zukunft, sind unsere wunderbarsten Technologien lediglich imstande, das menschliche Dasein auf die eine oder andere Art zu simulieren; sie werden nicht selbst menschlich werden. Es geht derzeit nicht so sehr darum, dass Technologie den Menschen insgesamt ersetzen oder gar auslöschen könnte. Es geht vielmehr darum, dass wir Gefahr laufen, richtig gute Simulationen, die sehr billig und extrem clever von digitalen Gehirnen produziert und angeboten werden, unserer eigenen körperlichen Realität vorzuziehen. Anders ausgedrückt: Werden wir eines Tages lieber mit

diesen tollen Maschinen als mit komplizierten Menschen Umgang haben wollen?³⁷

Werden wir damit zufrieden sein, uns mit unseren digitalen Assistenten zu unterhalten, Lebensmittel aus dem 3D-Drucker zu essen, virtuelle Welten zu bereisen, personalisierte Dienstleistungen „on demand“ per Drohnen oder über die Cloud an die Haustür liefern zu lassen und uns von Robotern bedienen zu lassen?³⁸ Ich nenne diese Zukunft oft „Sofalarity“, abgeleitet von der Singularity.

Werden Bequemlichkeit, niedrige Preise, Bedienfreundlichkeit und unser allzu menschlicher Hang zur Faulheit am Ende unser Verlangen nach echten „Wetware“-Interaktionen und realen Erlebniswelten obsiegen? Das ist heute nur schwer vorstellbar, wird aber in den nächsten zehn Jahren immer wahrscheinlicher.

Dank künstlicher Intelligenz (KI), virtueller Realität (VR), Hologrammen oder Gehirn-Computer-Schnittstellen (Brain Computer Interfaces – BCI) ist es heute schon viel einfacher, Dinge zu ergänzen oder zu simulieren, die bislang ganz ins Reich unserer menschlichen Wahrnehmungserlebnisse gehört haben. Die Entwicklung vollzieht sich langsam, aber immer schneller – bis wir anfangen, das eine mit dem anderen zu verwechseln.

Schnittstellen und Ethik

Ich gehe davon aus, dass die Nutzung von AR und VR bald so selbstverständlich sein wird, wie heute E-Mails zu versenden oder mittels Apps zu kommunizieren. Stellen Sie sich vor, wie die Welt aussehen wird, wenn erst einmal Millionen Menschen diese Geräte benutzen – und wir werden sie dann nicht mehr so offensichtlich wahrnehmen (und ablehnen) wie damals Google Glass.

Wie menschlich wäre es noch, wenn wir die Wahrnehmung unserer Umwelt ständig und in Super-HD durch digitale Informationen ergänzen lassen? Wer wird dafür verantwortlich sein, nach welchen Prinzipien wir unsere menschlichen Sinnesorgane ergänzen? Wird es zum Beispiel legal (oder von mir aus auch nur moralisch) sein, wenn wir ein künstlich erzeugtes Nacktbild unseres Gegenübers betrachten können, während wir dem- oder derjenigen in natura gegenüberstehen? Könnte man uns feuern, wenn wir uns weigern, stets in einer VR-Welt zu arbeiten? Oder schlimmer noch: Würden wir überhaupt noch in eine Welt ohne AR/VT zurückkehren wollen, wenn es immer leichter wäre, in eine solche allumfassende, künstliche und vollkommen programmierbare Welt einzutauchen?

Und schließlich: Wer werden unsere Begleiter sein in dieser kommenden Ära erweiterter Wahrnehmung durch AR und VR? Facebooks Oculus Rift, Samsungs VR und Microsofts HoloLens erlauben uns, virtuell zu reisen, wohin wir wollen, und das Erlebnis, per virtuellem Floß den Amazonas hinunterzupaddeln oder virtuell auf den Mount Fuji zu klettern, ist heute schon sehr wirklichkeitsnah, wenn auch noch gewöhnungsbedürftig. Das sind spannende Erlebnisse, und sie werden verändern, wie wir Realität empfinden. Sie werden auch unsere Kommunikation verändern sowie unsere Arbeits- und Lernwelten. Nur: Können – und sollen – wir virtuellen Reiseunternehmen in der Zukunft verbieten, uns immer nur geschönte Versionen der Realität zu präsentieren, zum Beispiel indem sie die Slums von Mumbai aufhübschen, wenn wir mit dem virtuellen Taxi hindurchfahren? Was ist dann noch echt, was nicht?

Werden wir immer noch Mensch sein können, wenn wir dann versucht sind, solche virtuellen Erlebniswelten der Realität vorzuziehen? Was können wir tun, um zu verhindern, dass AR/VR zu gesellschaftlichen Standardwerkzeugen mutieren, so wie Smartphones und soziale Netzwerke? Wird VR so beliebt werden wie WhatsApp?

Macht es überhaupt noch Sinn vorzuschlagen, solche Technologien mit Augenmaß zu verwenden? Oder werden wir am Ende die „normale“, nicht augmentierte Welt als langweilig empfinden? Wie viele Kinder finden es heute schon doof, an einem Strand ohne Wi-Fi zu baden? Das sind in der Tat knifflige Fragen, und sie lassen sich nicht mit einem einfachen Ja oder Nein beantworten. Was wir brauchen, ist eine ausgewogene, auf die Situation und auf den Menschen abgestimmte Vorgehensweise.

Stellen wir uns vor, wir stünden nur zwei Minuten lang auf einem stark besuchten Basar in Mumbai, Indien. Vergleichen wir dann, wenn möglich, die Erinnerungen, die wir dabei in sehr kurzer Zeit eingesammelt haben, mit denen aus einem viel längeren, aber künstlich simulierten Erlebnis mithilfe fortgeschrittener Systeme, die heute oder in naher Zukunft erhältlich sind oder sein werden. Die Düfte, das Wetter, die Geräusche, die Bilder, die Reaktionen unseres Körpers, das, was auf unsere Sinne einprasselt – all das wird tausendmal intensiver sein als die beste Simulation durch die raffiniertesten Geräte, die uns Technologie zu bieten vermag.

Das ist der Unterschied zwischen einem ganzheitlichen körperlichen, kontextualen und kompletten menschlichen Erlebnis und einer Maschinensimulation. Eine gute Simulation ist sicherlich keine schlechte Sache – solange uns eben noch klar ist, dass es sich um eine solche handelt, und sie nicht versucht, uns dazu zu verleiten, die Simulation unserem eigenen Erleben vorzuziehen. Aber der springen-

de Punkt ist, dass Technologie es mit 99 Prozent weniger Aufwand simulieren kann.

Mit Sicherheit werden visuelle Technologien in Zukunft viel besser sein als heute und vor allem sehr viel billiger. Doch damit erhöht sich die Herausforderung auch massiv: **Die Grenzen zwischen Mensch und Maschine werden weiter verschwimmen.** Sollten wir dann eines Tages zum Beispiel in der Lage sein, mittels VR im wahrsten Sinn Teil einer Filmszene zu werden, könnte das die Grenzen unserer menschlichen Vorstellungskraft sprengen.³⁹ Jeder könnte dann für ein paar Minuten James Bond sein.

Und das ist es genau, was mich so fasziniert – aber auch, was mir Angst macht. Ist das überhaupt in unserem Sinne? Ich meine das sehr wörtlich: Sind unsere Sinnesorgane (und unser neuronales System) überhaupt für eine solch überwältigende Form von Virtualität ausgelegt? Muss dafür nicht die Verdrahtung unserer Gehirne verändert werden, und wie würden wir das überhaupt bewerkstelligen? Brauchen wir dazu neue, nicht biologische Methoden?

Egal wie wir diese Fragen stellen, die Antwort lautet immer gleich: Unsere Körper stünden dann nicht mehr im Mittelpunkt unserer Identitäten, und die Schwelle zum Maschinensein wäre damit endgültig überschritten. Wenn unsere „biologischen Computer“ dann Updates bräuchten, um operabel und nützlich zu bleiben, hätten wir eigentlich unser Menschsein aufgegeben und hätten womöglich 95 Prozent unseres Potenzials geopfert, um „so zu werden wie die Werkzeuge, die wir geschaffen haben“.⁴⁰

Künstliche Intelligenz und das Verschwimmen unserer menschlichen Grenzen

Angesichts der zu erwartenden Auswirkungen wäre es gut, wenn wir die Rolle von KI in diesem Verschwimmen der Grenzen zwischen Mensch und Maschine etwas genauer unter die Lupe nehmen würden. Ein gutes Betrachtungsobjekt ist DeepMind, ein führender KI-Entwickler mit Sitz in London, der 2015 von Google übernommen wurde. In einem Interview mit der Zeitung *The Guardian* im Februar 2016 sagte DeepMinds CEO Demis Hassabis über das Potenzial von KI Folgendes:

„Wir sind so mit Informationen überlastet, dass es selbst der klügste Mensch kaum noch schafft, im Alltag damit fertigzuwerden. Wie sollen wir beim Durchsuchen dieser Datenflut noch zu den richtigen Erkenntnissen gelangen? Man kann sich die künstliche Intelligenz auch als einen Prozess vorstellen, der automatisch unstrukturierte Daten in

*handlungsfähiges Wissen umwandelt. Wir arbeiten also potenziell an der Meta-Lösung für alle Probleme.*⁴¹

Was könnte diese Vorhersage für die Praxis bedeuten? Stellen wir uns eine Gesellschaft vor, in der Technologie – insbesondere KI – die Meta-Lösung für alle anstehenden gesellschaftlichen Probleme bietet, von Krankheit über das Älterwerden bis zum Tod, vom Klimawandel über die Energieversorgung, die Lebensmittelproduktion bis hin zum Terrorismus. Stellen wir uns eine Maschinenintelligenz vor, die viel mehr Informationen verarbeiten kann, als wir sie uns vorstellen können; eine Maschine, die sämtliche Daten der Welt in Echtzeit zu verarbeiten vermag, und zwar andauernd und überall. Diese Maschine (und ihre Besitzer oder Betreiber) wäre eine Art globales Gehirn, unvorstellbar leistungsfähig und viel komplizierter, als wir verstehen können. Sollen uns Firmen wie DeepMind und Google in eine solche Welt führen? Und wenn ja, wie können wir in einem solchen Szenario unsere menschlichen Qualitäten, unsere Andorithmen, bewahren?

„Wenn man Maschinen, massenhaft aggregierten Fragmenten oder anderen von Nerds verehrte Gottheiten, Intelligenz zuschreibt, so verdunkelt man damit mehr, als man erhellt. Sagt man den Leuten, ein Computer sei intelligent, so neigen sie dazu, sich selbst in der Weise zu verändern, dass der Computer ihnen überlegen erscheint, statt zu verlangen, den Computer so zu verändern, dass er nützlicher wird.“ – Jaron Lanier, *Gadget: Warum die Zukunft uns noch braucht*⁴²

Kann Technologie verstehen, worum es wirklich geht?

Stellen wir uns vor, eine solche Maschine, eine KI in der Cloud, würde tatsächlich existieren (und in Wahrheit sind wir nicht mehr weit davon entfernt): Wäre sie in der Lage, Interaktionen zwischen Menschen, die nicht auf Daten beruhen, zu lesen, zu verstehen oder zu schätzen? Wüsste sie, was *Dasein* bedeutet?

Bei allem unausweichlichen exponentiellen Fortschritt in der Technologie bleibt die menschliche Art des Seins und des Erlebens doch radikal anders als die Art und Weise, wie Technologien die gleichen Schlüsselmomente für uns einfangen. Das beste Foto, das beste Video oder die beste Datenspur sind noch immer nur eine kleine Annäherung an das, was wir empfunden hätten, wenn wir wirklich dabei gewesen wären. Es ist der *Kontext*, die Verkörperung, die Vollständigkeit des einzigartigen Augenblicks, die in uns verbleibt. Wird dieser Kontext jemals computerfähig sein?

Manche Philosophen behaupten, wir Menschen seien gar nicht in der Lage, das einzufangen, zu behalten oder zu reproduzieren, worum es

wirklich geht. Wenn das wahr ist, wie können wir je hoffen, eine Art simulierten Humanismus mittels einer Maschine abzuspeichern? Wäre das Risiko nicht viel zu groß, 95 Prozent dessen zu verlieren, was uns Menschen ausmacht, wenn wir „die Grenzen der Biologie überschreiten“, wie die Transhumanisten es fordern?

Wikipedia (welches ja ganz altmodisch nicht von Algorithmen editiert wird) definiert Transhumanismus als:

„... eine philosophische Denkrichtung, die die Grenzen menschlicher Möglichkeiten, sei es intellektuell, physisch oder psychologisch, durch den Einsatz technologischer Verfahren erweitern will.“⁴³

Gerade dieses ominöse Versprechen einer radikalen „Erweiterung“ ist es, was mir beim Transhumanismus die größten Sorgen macht. So reizvoll die Vorstellung sein mag, dass ich über meine menschlichen Grenzen weit hinauswachsen könnte, so kommt es mir doch so vor, als seien es genau die Unternehmen, Plattformen und Technologien, die uns die notwendigen Werkzeuge zu dieser Erweiterung anbieten, die am meisten von der Idee profitieren.

Denn diese Firmen würden tatsächlich bestärkt, und zwar in ihrer Macht, in ihrer Reichweite und ihrem Marktwert, während wir Normalsterblichen uns zunehmend schwer damit tun werden, mit unseren bereits erweiterten Mitmenschen Schritt zu halten. Es ist ein Riesengeschäft – vielleicht sogar das größte aller Zeiten –, das sich da auf tut: das Ersetzen von Andronomen und urchmenschlichen Erlebnissen durch Algorithmen, Software und die beinahe göttliche Kraft von KI: Aber ist das wirklich eine gute Idee? Wollen wir unsere Zukunft wirklich denjenigen überlassen, die daraus ein riesiges, cloudbasiertes Betriebssystem machen wollen, nur weil sie damit einen Haufen Geld verdienen können?

„Wir sind schon wie Götter – warum sollten wir nicht auch gut darin werden?“ – Stewart Brand⁴⁴

So behaupten viele Transhumanisten zum Beispiel, der Mensch sei zum jetzigen Zeitpunkt eigentlich nichts als lästige „Wetware“, ein amerikanischer Slangausdruck für das (fehleranfällige) menschliche Element in einer komplexen IT-Architektur. Als solches brauchen wir ihrer Meinung nach schnellstens ein paar gründliche Fixes und möglichst noch ein OS-Upgrade. Wir sind, wie sie sagen, einfach nicht schlau genug, nicht schnell genug, nicht groß oder flexibel genug. Solche Probleme, so glauben sie, lassen sich mit ein bisschen zusätzlicher Software oder Hardware lösen, insbesondere das Problem des Alterns und Sterbens.

Menschen mit Maschinen zu vergleichen ist nicht neu: Der Philosoph und Rationalist René Descartes sah schon im 16. Jahrhundert Tiere als sehr komplexe Automaten.⁴⁵ Viele Technologen versuchen heute, diese alte Idee, die ich als „Maschinendenken“ bezeichne, wieder zum Leben zu erwecken. Sie behaupten, alles um uns herum ließe sich als eine Art Apparat vorstellen, den man beliebig verändern, reparieren und duplizieren könne. Die menschliche Existenz ist für sie nichts anderes als eine besondere Form von Wissenschaft.

Nicht dass wir nicht dauernd schon dabei sind, die Abläufe in unserem Körper von außen zu verändern, etwa indem wir Medikamente nehmen, um unseren Cholesterinspiegel zu senken oder unseren Blutdruck zu korrigieren oder um eine Schwangerschaft zu verhindern. Dafür gibt es einen breiten gesellschaftlichen Konsens, aber die nächsten Schritte in Richtung medizinischer Innovation werden uns in eine ganz neue Dimension der Eingriffsmöglichkeiten führen. Wir werden beispielsweise eines Tages in der Lage sein, nicht biologische Komponenten in unsere Körper aufzunehmen, zum Beispiel winzige Nanobots, die wir uns in die Blutbahn spritzen, wo sie unser Cholesterinproblem lösen helfen. Durch Genmanipulation werden wir vielleicht in absehbarer Zeit in der Lage sein, unsere schrecklichsten Krankheiten wie zum Beispiel Alzheimer oder Krebs zu vermeiden – oder auch unsere Embryos de facto umzuprogrammieren. Indem wir kognitive Stimulanzien in unsere Gehirne einpflanzen, werden wir vielleicht unseren Intelligenzquotienten erhöhen können – der alte Traum vom Nürnberger Trichter, nur digital!

Ist das ein unvermeidlicher Teil unserer menschlichen Evolution, sozusagen der nächste Schritt der Menschwerdung – eine Art *Homo technologicus*? Oder ist es ein Größenwahnsinniges Streben nach übermenschlichen Kräften, die unserer Natur, unserem Bauplan und unserem Daseinszweck widerspricht? Ist es der Menschheit vorbestimmt, sich selbst immer wieder neu zu erschaffen und zu programmieren? **Sind unsere Optionen tatsächlich grenzenlos**, und können wir wirklich das sein, was wir wollen, zum Beispiel unsterblich? Sind wir wirklich wie Götter? Selbst wenn Sie kein religiöser Mensch sind (und ich bin es ganz sicher nicht), so sind das sehr ernste Fragen.

Ich meine, das menschliche Glück und unser kollektives Wohlbefinden hängen nicht davon ab, dass wir selber zu Maschinen werden – selbst wenn wir uns damit Superkräfte geben könnten (was zum Glück nicht zu erwarten ist, jedenfalls nicht bald). Stattdessen ist es höchste Zeit, die Grundannahmen des Transhumanismus mehr infrage zu stellen – diese Zukunft als unausweichlich zu akzeptieren wäre jedenfalls fatal.

Unsere Menschlichkeit ist etwas, mit dem wir uns aktiv auseinandersetzen müssen, das wir beschützen und bewahren sollten. Und sie ist

etwas, das wir andauernd neu erringen müssen, nicht etwas, das uns von selber in den Schoß fällt – das sollte uns allen klar sein. Unsere wertvollsten Beziehungen sind oft das Ergebnis von vielen Konflikten und Auseinandersetzungen. Und Liebe, zum Beispiel, passiert nicht einfach so – man muss daran arbeiten. Mensch zu sein ist nichts, was wir konsumieren können, nur indem wir uns die neueste Technologie kaufen. Es gibt dafür keine App und keine magische Technologie, die uns 95 Prozent der Arbeit erspart.

Wie sieht eine Zukunft aus, die zwischen Transhumanismus und einer Art von „exponentiellem Humanismus“ angesiedelt wäre? Gibt es einen Mittelweg zwischen Technologie und Menschlichkeit? Und wie könnte er aussehen?

Leseprobe

Alle Technologien sollen dem menschlichen Glück dienen

Der Buchtitel ist eher als Provokation und nicht als Prophezeiung zu verstehen, denn Gerd ist ein Optimist was unsere Zukunft betrifft.

Für ihn wäre „versus“ der schlimmste Fall, der nur dann eintreten könnte, wenn sich Technologien bzw. Technologiefirmen ohne Limits und Verantwortung verselbstständigen und selbstverherrlichen, also wenn Technologie vom Werkzeug zum Sinn wird, und wenn wir vergessen was es heißt, Mensch zu sein.

Gerd hält ein negatives bzw. dystopisches Maschinen-Welt-Szenario zum jetzigen Zeitpunkt für unwahrscheinlich, aber er meint, dass wir uns auf eine neue und globale „digitale Ethik“ einigen müssen und ein kollektives Verständnis dafür entwickeln, was und wer wir in der Zukunft sein wollen.

In einem Idealbild für unsere Zukunft, könnte die Menschheit Technologie weiterhin beherrschen und dazu nutzen, die großen Herausforderungen wie Klimawandel, Krankheiten, Wasserversorgung, Hunger und Energie zu lösen. Als Resultat der im Buch beschriebenen Megatrends, wie z.B. Automatisierung und Kognifizierung, könnten wir dann vor allem eines genießen: wir hätten mehr Zeit. Mehr Zeit für Tätigkeiten die am oberen Ende der Maslow-Pyramide der menschlichen Bedürfnisse angesiedelt sind, wie zum Beispiel soziale Interaktionen, Kreativität oder Selbstverwirklichung.

Gerd Leonhard schätzt unsere Zukunftschancen zu 90 Prozent positiv ein; doch muss exponentieller technologischer Fortschritt immer am kollektiven menschlichen Glück gemessen werden, welches Technologie schafft oder auch verringert. Wir müssen also dafür sorgen, dass die Gefahren der restlichen 10 Prozent nicht auch exponentiell zunehmen. Vielleicht kann dieses Buch dazu beitragen!

