

Wissenschaft Bildung Politik

Herausgegeben von der
Österreichischen Forschungsgemeinschaft

Band 21

**Automatisierung: Wechselwirkung mit
Kunst, Wissenschaft und Gesellschaft**



Wissenschaft
Bildung
Politik

Herausgegeben von der

Österreichischen Forschungsgemeinschaft

Band 21

Automatisierung:
Wechselwirkung mit Kunst,
Wissenschaft und Gesellschaft

Herausgegeben von

Reinhard Neck
Christiane Spiel

BÖHLAU VERLAG WIEN KÖLN WEIMAR

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: <http://portal.dnb.de>

© 2018 by Böhlau Verlag Ges.m.b.H & Co. KG, Wien, Kölblgasse 8–10, A-1030 Wien

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist unzulässig.

Redaktion: Markus Vago, Wien

Umschlaggestaltung: Miriam Weigel, Wien

Satz und Layout: Ulrike Dietmayer, Wien

Reproduktionen: Pixelstorm, Wien

Vandenhoeck & Ruprecht Verlage | www.vandenhoeck-ruprecht-verlage.com

ISBN 978-3-205-23190-5

Inhalt

<i>Vorwort der Herausgeber</i>	7
Von Künstlicher Intelligenz zu Kollektiver Intelligenz	
<i>Dirk Helbing</i>	11
Die wirtschaftlichen Folgen der Automatisierung	
<i>Klaus Prettner / Niels Geiger / Johannes A. Schwarzer</i>	31
Automatisierung im Recht – Zum Unterschied zwischen rechtlicher und technischer Rationalität am Beispiel vollautomatisierter Selbstfahrssysteme	
<i>Stefan Kirste</i>	65
Das digitale Auge – Algorithmen in der Medizin	
<i>Ursula Schmidt-Erfurth</i>	103
Wie sicher ist die schöne, neue und vernetzte Welt?	
<i>René Mayrhofer</i>	119
Komponieren im Spannungsfeld von Intuition & Algorithmetik	
<i>Karlheinz Essl</i>	135
<i>AutorInnenverzeichnis</i>	153

Vorwort

Automatisierung im engeren, technischen Sinn bezieht sich auf die industrielle Fertigung und ist eng mit Begriffen wie Robotik oder neuerdings „Industrie_4.0“ verbunden. Im weiteren Sinn bezieht sich Automatisierung jedoch auf mechanisierte, normierte und vielfach optimierte Abläufe in allen Lebensbereichen, deren massive Zunahme Gegenstand vieler Diskussionen ist. Der Österreichische Wissenschaftstag 2017 widmete sich einigen der vielfältig ausgeprägten Aspekte der Automatisierung selbst – vom Wertpapierhandel über die Medizin bis zur Komposition in der Musik –, aber auch deren Folgen in Wirtschaft und Gesellschaft.

Der Mensch als Mängelwesen ist auch hinsichtlich seiner kognitiven Ressourcen begrenzt. Bei Entscheidungen stellt sich die Frage, wie Individuen und Gruppen mit den gleichzeitigen Anforderungen von Unsicherheit, Informationsknappheit und Zeitnot umgehen können, oder salopp gesprochen, es schaffen, sie unter einen Hut zu bringen. In solchen Situationen soll die künstliche der natürlichen Intelligenz zu Hilfe kommen. Andererseits wird vielfach befürchtet, dass die künstliche Intelligenz den Menschen nicht nur einholen, sondern überholen wird und ihm dann die Auslöschung droht. *Dirk Helbing* fragt, ob dieses Schreckensszenario realistisch ist, und weist mit der Idee der Entwicklung einer Kollektiven Intelligenz auf mögliche Alternativen hin.

Viel diskutiert werden, insbesondere in Hinblick auf die Digitalisierung, die wirtschaftlichen Folgen der Automation. Wirtschaft beruht auf Wertschöpfung durch Produktion, insbesondere von Dienstleistungen. Wenn diese Prozesse durch automatisierte Systeme übernommen werden, muss das tiefgreifende Konsequenzen für unser Wirtschaftssystem haben. *Klaus Pretzner*, *Niels Geiger* und *Johannes A. Schwarzer* untersuchen, welche wirtschaftlichen Umwälzungen von der Automation zu erwarten sind. Wie werden sich unsere gewohnten Beschäftigungsverhältnisse ändern? Werden durch Automation mehr Arbeitsplätze vernichtet als geschaffen werden oder umgekehrt? Welche Formen der Beschäftigung werden verschwinden, welche neu entstehen? Auch in diesem Bereich stellen sich apokalyptische Szenarien als weder notwendig noch alternativlos dar.

Die Rechtsprechung durch Menschen ist nie irrtumsfrei. Es liegt also nahe, Computer damit zu betrauen, die doch Zugang zu einer fast unbegrenzten Menge an bereits gefällten Entscheidungen haben und frei von Vorurteilen sind. Was bleibt aber dann von der richterlichen Objektivität, Unabhängigkeit und Unparteilichkeit? *Fiat iustitia pereat mundus*, oder vielmehr *perat humanitas*? *Stephan Kirste* untersucht vor dem Hintergrund rechtsphilosophischer Überlegungen die Möglichkeiten und Grenzen automatisierter richterlicher Entscheidungsfindung und illustriert sie am Beispiel vollautomatisierter Selbstfahrssysteme.

Eine für Menschen unüberschaubare Fülle an Informationen und Fallbeispielen steht dem Computer auch in der medizinischen Diagnostik zur Verfügung. *Ursula Schmidt-Erfurth* stellt die Frage, ob der Computer der treffsichere Diagnostiker ist oder der Ärztin /dem Arzt zu schnelleren und besseren Diagnosen verhilft. Anhand von Forschungserfolgen in der Untersuchung von Erkrankungen des Auges zeigt sie die Potenziale automationsunterstützter Diagnose und Therapie auf, warnt aber auch vor Risiken des Missbrauchs durch unternehmerische und staatliche Eigeninteressen.

Wenn Computer, Datenbanken und Datennetze zu entscheidenden Faktoren für die Wirtschaft, die Gesellschaft und die Wohlfahrt des einzelnen Menschen werden, sind Attacken auf diese Infrastruktur unausweichlich. Sowohl kritische Infrastruktur wie auch persönliche Daten und damit unsere Sicherheit und Privatsphäre sind gefährdet. *René Mayrhofer* zeigt aus Sicht des Informatikers und anhand von Beispielen diese Gefahren auf, aber auch mögliche Wege zur künftigen Verbesserung.

Kreativität wird vielfach als eine Fähigkeit betrachtet, durch die der Mensch dem Computer (noch) überlegen ist. Eine alternative Sicht dazu präsentiert der Musiker und Musiktheoretiker *Karlheinz Essl*. In einem lange vorhaltenen romantischen Verständnis galt Musik fast ausschließlich als das Ergebnis von subjektiver Inspiration mit individuellen Einfällen, die einer auserwählten Elite tondichterischer Genies vorbehalten blieb. An einer besonderen Begabung für diese Kunstform ist zwar auch heute nicht zu zweifeln, doch treten in unserer Zeit die technische Perspektive, der instrumentelle Vorrat für den Schaffensprozess und die Rolle der elektronischen Klangerzeugung in den Vordergrund, wie Essl anhand von musikalischen Schöpfungen „aus dem Computer“ demonstriert.

Als Resümee der Beiträge zum Wissenschaftstag 2017 ist festzuhalten, dass – wie auch auf anderen Gebieten – Angst vor der Zukunft keine gute Grundlage für die Auseinandersetzung mit den Folgen der Automatisierung ist. Dystopische Szenarien sind nicht unser Schicksal. Vielmehr empfiehlt sich eine offene Haltung gegenüber dem technischen Fortschritt, die die unbestreitbaren Erfolge der Einführung von automatisierten Prozessen anerkennt und nutzt, ohne vor den Risiken die Augen zu verschließen. Dies gilt insbesondere für die politischen Entscheidungsträger, die die Rahmenbedingungen in den verschiedenen Anwendungsgebieten der Automatisierung zu gestalten haben. Eine demokratische offene Gesellschaft bietet die besten Chancen, dass diese Entscheidungen im Interesse der Wohlfahrt der Menschen erfolgen können. Denn letztlich sind wir alle für unsere Zukunft und damit auch die Zukunft der Automatisierung verantwortlich.

Wir danken den Referentinnen und Referenten für ihre mündlichen und schriftlichen Beiträge und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Österreichischen Forschungsgemeinschaft für die engagierte und umsichtige Betreuung des Wissenschaftstags und des Buchprojekts.

*Reinhard Neck
Christiane Spiel*

Von Künstlicher Intelligenz zu Kollektiver Intelligenz

Dirk Helbing

Es geht heute um menschliche vs. Künstliche Intelligenz (kurz: KI). Und da muss man zunächst einmal damit starten, dass wir in einer völlig neuen Welt leben. Die meisten haben das noch gar nicht bemerkt, zumindest kennen sie nicht den Begriff dafür. Ich spreche von der „Aufmerksamkeitsökonomie“. In diesem System geht es darum, unsere Aufmerksamkeit zu überladen, um uns manipulierbar zu machen und uns abzulenken von den eigentlich wichtigen Themen. Ich versuche hier, dem etwas entgegen zu setzen.

Leider gibt es heutzutage jede Menge Probleme, die ungelöst sind. Existenzielle Probleme. Dazu gehört der Klimawandel, dazu gehört die Finanz-, Wirtschafts- und Schuldenkrise, dazu gehören Konflikte, Massenmigration oder Terrorismus. Und all diese Probleme scheinen mir eine Grundursache zu haben: den Mangel an Nachhaltigkeit. Das heißt, wir überbeanspruchen die Ressourcen der Erde, und das führt dazu, dass die anderswo fehlen. Infolgedessen ist es so, dass alle diese Probleme entstehen. Wenn wir also in einer besseren Zukunft leben wollen, dann müssen wir zu allererst einmal dieses Grundproblem lösen.

Wir wissen das eigentlich seit den 1970er Jahren, seit der Studie „Limits to Growth“¹. Weil sie sehr kontrovers diskutiert wurde, gab der damalige US-Präsident Jimmy Carter eine eigene Studie in Auftrag. Sie ist bekannt geworden unter dem Titel „Global 2000“² und kam zu ähnlichen Ergebnissen. Demzufolge werde es durch die Begrenztheit der Ressourcen unseres Planeten früher oder später zu einem Wirtschafts- oder Bevölkerungskollaps kommen. Keine schöne Aussichten, sozusagen die Apokalypse vor uns zu wissen. Darüber redet man natürlich nicht gern, schon gar nicht öffentlich. Die Frage ist also: Wie geht man damit um?

-
- 1 Donella Meadows, Dennis Meadows, Jørgen Randers und William W. Behrens III: *The Limits to Growth*. Universe Books 1972.
 - 2 *Global 2000. Bericht an den Präsidenten*. Herausgegeben vom Council on Environmental Quality und dem US-Außenministerium. Gerald O. Barney, Study Director. Washington, U. S. Government Printing Office, 1980.

Irgendjemand muss sich ja damit befassen. Manche glaubten, wir müssten vor allen Dingen wissen, wo all die Ressourcen unseres Planeten sind und wer sie konsumiert, und deswegen müssten wir massenhaft Daten über jeden sammeln und leistungsfähige Software-Tools bauen, um diese Daten auszuwerten. Inzwischen leben wir in einem „Big Data“-Zeitalter. Innerhalb einer Minute fallen 700.000 Google-Anfragen an und 500.000 Facebook Posts. Auch wenn wir einkaufen gehen und uns bewegen, werden Daten gesammelt, und so entsteht insgesamt ein riesiges Meer an Daten. Um diese Daten auszuwerten und zu beherrschen, braucht es neue Tools – Künstliche Intelligenz zum Beispiel.

Man erwartet, dass es innerhalb der nächsten 20 Jahre superintelligente Systeme gibt. Es gibt sogar Leute, die so kühn sind zu behaupten, dass wir in diesem Jahrhundert noch erleben werden, dass Künstliche Intelligenz die Intelligenz *aller* Menschen auf der Erde übersteigen wird. Da bin allerdings etwas skeptisch. Was wir aber wissen ist, dass seit vielen Jahren Computer die besseren Schachspieler sind, dass Roboter in vielen Bereichen die besseren Arbeiter sind. Sie werden nicht müde, sind präzise, machen keinen Urlaub, beklagen sich nicht und müssen keine Steuern zahlen. Wahrscheinlich werden sie irgendwann die besseren Fahrer sein, die besseren medizinischen Diagnosen stellen und bessere Antworten geben – zumindest auf Fragen, auf die wir in der Vergangenheit bereits eine Antwort gefunden haben. Jüngst gab es wieder große Erfolge zu feiern. Eines der schwierigsten Strategiespiele, „Go“, wurde von Google Deep Mind bewältigt, und Google's System wurde Weltmeister. Mittlerweile gibt es schon wieder etwas Besseres, nämlich Algorithmen, die ganz von alleine Schach oder Go spielen lernen können, ohne dass sie von Menschen angeleitet werden, indem sie nämlich millionenfach gegen sich selber spielen. Das heißt, wir haben jetzt gewissermaßen tatsächlich Künstliche Intelligenz, die uns über den Kopf wächst. Google und andere suggerieren nun, dass wir bald Systeme haben, die alle Probleme lösen können, auch jene, die uns Menschen über den Kopf gewachsen sind.

Das ist natürlich ein bisschen optimistisch, weil viele der Probleme, die wir auf diesem Planeten haben, nicht daher kommen, dass wir zu dumm sind, sondern dass wir eine riesige Ungleichverteilung von Reichtum und Macht haben. Dazu werden wir nachher noch einmal kommen. Das heißt aber, wenn wir jetzt solche unglaublich mächtigen Künstliche-Intelligenz-Systeme bauen, wird das Problem vielleicht noch größer. Dessen müssen wir uns bewusst sein.

Auf jeden Fall, werden uns Roboter natürlich in allen möglichen Lebenslagen helfen. Ich will die Technologie hier gar nicht verteufeln! Aber wir müssen uns darüber im Klaren sein, dass Roboter irgendwann nicht nur andere Roboter bauen werden, sondern auch schlaudere Roboter entwickeln können. Das heißt, wir stehen vor einer Roboter-Evolution, eine Evolution von Künstlicher Intelligenz. Manche beschwingt das dermaßen, dass sie sich fragen: Können wir nicht vielleicht – nachdem wir Autos und Fabriken automatisiert haben – sogar die ganze Gesellschaft wie eine riesige Maschine betreiben?

Wenn man das versuchen wollte, müsste man wissen, was all die Einzelteile der Gesellschaft sind, wie sie sich verhalten und wie man sie, vor allen Dingen, steuern kann. Die Idee ist eigentlich schon relativ alt: Walt Disney selber hat von der perfekten Stadt geträumt, in Erweiterung der Vergnügungsparks sozusagen, in denen man logistisch alles perfekt durchoptimiert hat. Die Frage war also, warum man Städte eigentlich nicht genau bauen und betreiben kann?

Dann gab es Firmen wie IBM, die sich daran gemacht haben, die Informationssysteme zu kreieren, um sogenannte „Smart Cities“, „Smart Nations“ und einen „Smarter Planet“ zu betreiben. Hier geht es tatsächlich um die Automatisierung von Städten, Ländern und unseres Planeten. Daher sollte man sich noch einmal Bücher wie „The Grand Chessboard“ anschauen, welche die Welt als Schachbrett betrachten. Und wer tatsächlich diesen kühnen Traum verfolgt, der muss uns Menschen alle wie Schachfiguren bedienen können.

In der Tat gibt es heute Schach-Roboter, welche die Figuren führen. Aber ginge auch die Verhaltenssteuerung von Menschen? Das ist gar nicht so weit hergeholt, denn tatsächlich gibt es Weltsimulationen, die auf digitalen Doubles von uns beruhen. Damit kann man verschiedene Szenarien durchspielen – und das ist auch der eigentliche Grund für die Massenüberwachung, nicht etwa der Terrorismus. Sie haben wahrscheinlich schon lange gehnt, dass mehr dahinter steckt. Es geht um die Prognose der Zukunft, und nicht nur das, sondern auch um die Gesellschaftssteuerung. Damit man die Gesellschaft steuern kann, muss man Menschen steuern, und das ist tatsächlich technologisch auf dem Weg. Das muss uns klar sein, und die Entwicklungen sind so weit gediehen, dass manche den freien Willen des Menschen bereits bestreiten.

Richard Thaler, Nobelpreisträger für Ökonomie, hat sich mit Verhaltensökonomie und den menschlichen Schwächen beschäftigt. Davon gibt es viele.

Aber aus meiner Sicht resultieren sie vor allem daraus, dass unser Gehirn so unglaublich effizient arbeitet. Es braucht nämlich nur so viel Energie wie eine 100 Watt-Glühbirne. Im Vergleich dazu braucht Googles Künstliche Intelligenz so viel Energie wie eine ganze Stadt, ein ganzes Atomkraftwerk. Was die Energieeffizienz angeht, liegen also Größenordnungen zwischen dem Menschen und Künstlicher Intelligenz. Unser Gehirn erzielt die Effizienz durch Vereinfachungen. Diese kann man aber austricksen. Die Frage ist also: Darf oder soll man die Schwächen des menschlichen Denkens gegen uns verwenden?

Jedenfalls ist es so, dass nur etwa 5% der Informationen, die auf uns einströmen, bewusst verarbeitet werden. 95% beeinflussen uns unterbewusst, aber wir merken gar nicht, dass dies der Fall ist. Das wird ausgenutzt, um uns zu „nudgen“, das heißt, anzustupsen oder zu schubsen, etwas Bestimmtes zu tun. Nudging wird oft euphemistisch als „liberaler Paternalismus“ verkauft, das heißt der Staat würde sich wie ein wohlwollender Vater verhalten und es gut mit den Bürgern meinen; letztlich seien sie aber frei, selbst zu entscheiden, ob sie sich schubsen lassen wollen oder nicht. Auf jeden Fall aber möchte man wirksamer regieren, und Nudging scheint aus Sicht der heutigen Politik das Mittel der Wahl.

Die Idee des Social Engineerings ist nicht neu. Schon seit vielen Jahrzehnten – seit den 1930er Jahren mindestens – versucht man den Menschen zu beeinflussen, zu lenken und zu steuern. Das kann man zum Teil auch unterbewusst. In den 1960er Jahren beispielsweise wurden TV-Spots ausgestrahlt, wo der Text der Nationalhymne eingeblendet wurde, aber die Buchstaben nicht in der richtigen Reihenfolge erschienen, sondern so, dass unmerklich andere Botschaften verbreitet wurden, als jene, die man bewusst wahrnahm. So wurden Botschaften wie „Trust the Government“, „God is real“, „God is watching“, „Rebellion is not tolerated“ verbreitet. Entsprechend kam die Idee auf: Können wir vielleicht Menschen programmieren, bestimmte Dinge zu machen? Damals war das nicht sehr effizient, aber jetzt haben wir „Neuromarketing“, und da werden die Nachrichten, die auf uns wirken, personalisiert. Dabei werden riesige Datenmengen über uns ausgewertet. Unter Berücksichtigung der menschlichen Psychologie und unserer Persönlichkeit werden wir dann sehr effektiv manipuliert.

Inzwischen gibt es einige Firmen, die wissen, was wir denken und wie wir wirkungsvoll beeinflusst werden können. Cambridge Analytica ist dabei noch eher eine der harmlosesten, und was ihre Wirksamkeit angeht, ist sie umstritten. Doch anscheinend kann man mit 300 Facebook-Likes unser Verhalten besser vorhersagen als unsere Freunde und Familie. Dabei ist Cambridge Analytica keineswegs eine High-end-Anwendung. Es gibt auch Plattformen wie „Crystal Knows“, die mit Slogans werben wie „See anyone’s personality“. Dort sind im Grunde genommen hunderte von Millionen Menschen auf eine Art virtuelle Psychocouch gelegt und auf ihre Charaktereigenschaften hin analysiert worden. Und jeder kann das einsehen. Man muss da nur die Nutzungsbedingungen akzeptieren, und man bekommt einen sehr detaillierten Einblick in die Charaktereigenschaften und Aktivitäten von Freunden, Kollegen, Konkurrenten, Nachbarn und Feinden.

Das ist schon ziemlich erschreckend, denn jetzt gibt es Maschinen, die uns besser kennen als unsere Freunde. Unsere Freunde suchen wir uns natürlich gut aus, weil wir wissen, dass sie uns manipulieren können – wir müssen ihnen daher vertrauen können. Aber nun gibt es Firmen, die uns noch besser manipulieren können als unsere Freunde, und wir kennen diese nicht einmal. Wir wissen auch nicht, was sie mit unseren sensiblen Daten alles machen. Sie experimentieren jedenfalls mit uns, soviel kann man sicher sagen.

Bereits in den 1930er Jahren gab es Experimente zur Konditionierung, vor allem von Tieren. Sie erinnern sich bestimmt an die Skinner-Boxen, in denen Tiere bestimmten Anreizen bzw. Bestrafungen ausgesetzt wurden, um sie zu bestimmten Verhaltensweisen zu bringen. So richtet man im Prinzip Hunde ab. Und jetzt werden wir abgerichtet. Das heißt, wir werden selbst konditioniert. Wir sind die Versuchskaninchen. Die Skinner-Boxen, in die wir unmerklich gesperrt wurden, das sind die Filterblasen. Es wurde eine informationelle Projektionsfläche erzeugt, um uns zu beeinflussen. Wenn wir unseren Computer oder unser Smartphone benutzen, bekommen wir immer mehr personalisierte, individualisierte Informationen. Unsere Aufmerksamkeit wird bewusst gesteuert, und so kann man unsere Emotionen, unsere Meinungen, unsere Entscheidungen und unser Verhalten beeinflussen. Nicht perfekt, das würde ich nicht sagen, aber man versucht es jedenfalls, und es funktioniert immer besser.

Hierbei verwendet man „deep learning“, das heißt maschinelles Lernen, das auf Big Data angewandt wird. Für jeden von uns gibt es eine Art Black Box, die anhand der Daten, die über uns heimlich gesammelt worden sind, lernt, sich so wie wir zu verhalten. Die meisten Daten, die über Sie gesammelt werden, kennen Sie übrigens gar nicht. Heutzutage wird im Prinzip jeder Klick im Internet von zahlreichen Firmen aufgezeichnet, und das enthüllt natürlich sehr viel über Sie. Ihre persönlich Black Box, die sich immer ähnlicher verhält wie Sie, das ist Ihr Digitale Double, mit dem man allerlei Experimente machen kann, etwa wie man Sie am besten dazu bringen kann, bestimmte Produkte zu kaufen oder bestimmte Parteien zu wählen oder bestimmte Menschengruppen zu lieben oder zu hassen – all das wäre möglich.

Google ist eine der Firmen, die das schon sehr früh gelernt haben. Es braucht dafür natürlich Unmengen von Daten, aber die haben sie natürlich. Es stellt sich natürlich die Frage: „Wird das gut ausgehen?“ Was uns Sorgen bereiten muss, ist, dass man mit diesen Plattformen bereits sehr viele Dinge umsetzen kann, die in George Orwells „1984“ oder in Aldous Huxleys „Brave New World“ beschrieben wurden, und viele Dinge, die wir vom Faschismus her kennen, insbesondere die Gleichschaltung. Zum Beispiel habe ich von einer einflussreichen Person eine E-Mail bekommen, in der steht: „Ich persönlich finde unter gesellschaftlichem Aspekt ja den Gedanken einer ‚Gleichschaltung‘ von Personen, Ansichten und Meinungen interessant.“ Mir läuft da ein kalter Schauer über den Rücken, und wenn man sich dann nochmal das neue Buch von Richard Thaler mit dem Titel „Misbehaving“³ anschaut, dann wird es einem auch ganz anders. Man sieht dort nämlich einen Vogelschwarm mit einer Lücke. Ein Vogel sitzt abseits. Es wird suggeriert, dass er sich offensichtlich verkehrt verhält. Der soll gefälligst in Reih’ und Glied. Dahinter steht die Vorstellung, dass die Gesellschaft wie ein Kristall ist, wo jeder einen vorgegebenen Platz einzunehmen hat, und wehe man spielt da nicht mit ... Dann muss das angeblich korrigiert werden. Das ist Gleichschaltung. Aus meiner Sicht ist das Totalitarismus. Das können Sie vielleicht anders sehen. Aber die Technologien zur zentralisierten Verhaltenssteuerung sind erstaunlich weit fortgeschritten. Und dann sehen Sie das Ergebnis: Jeder starrt auf sein Handy, jeder läuft im Gleichschritt, alle Beine sind synchronisiert.

3 Richard Thaler: *Misbehaving*. W. W. Norton & Company, 2016.

Mittlerweile hat immerhin eine Diskussion über die Verhaltenssteuerung eingesetzt. Sogar Newsweek spricht von Gehirnwäsche. Es blühen uns mind control, social engineering, Täuschung, der programmierte Mensch, das Ende der Demokratie. Kein Wunder also, dass Cass Sunstein, einer der Väter des „Nudging“, jetzt ein Buch über „The Ethics of Influence“⁴ schreibt, wo das Titelbild einen Menschen zeigt, der von einem riesigen Stiefel zu zertreten werden droht. In der Tat wurden der Politik Instrumente schmackhaft gemacht, um Konsumenten dazu zu bringen, sich umweltfreundlich oder gesünder zu verhalten. Stattdessen ist aber ist etwas ganz anderes passiert. Zunächst hat man Social Bots für Propaganda mit personalisierten Informationen genutzt und damit auch Wahlen manipuliert. Lange Zeit hat man das nicht bemerkt. Man hat sich nur gewundert, warum die Wahlprognosen nicht mehr funktionieren, die sonst immer einigermaßen zuverlässig waren. Immerhin weiß man, wie Obama die US-Wahl gewann. Sie hatten über 40 Datenanalytiker, mit denen sie ermittelten, wer was wählen würde. Das hat natürlich die Anonymität der demokratischen Wahl ausgehöhlt. Später hat man angefangen, unentschiedene Wähler selektiv zur Wahl anzustupsen, und dann begann ein Stimmenfang mit personalisierten Nachrichten, die – wenn überhaupt – nur noch bedingt etwas mit dem Wahlprogramm zu tun hatten. Seit mindestens 2012 sind diese Methoden rund um die Welt im Einsatz. In Lateinamerika hat man die Wahlen gehackt, und es gibt gute Gründe anzunehmen, dass dies auch in Großbritannien geschehen ist, in der Türkei und in anderen Ländern – bis schließlich bekannt wurde, was da im Gange ist. Wahrscheinlich geschieht es immer noch. Jedenfalls ist kräftig gesündigt worden – gar keine Frage.

Mittlerweile ist alles hoch automatisiert. Künstliche Intelligenz wird für flächendeckende Propaganda eingesetzt. Im Prinzip ist das so etwas wie Cyberwaffen, die benutzt werden, um der Bevölkerung den Kopf zu verdrehen. Nach Veröffentlichung des Digitalmanifests ist groß darüber in einem Interview mit Kosinski über Cambridge Analytica berichtet worden. Erst dann hat man verstanden, dass der überraschende Ausgang des Brexit Referendums wahrscheinlich von Bots mitverantwortet wurde. Wobei man nicht übertreiben darf: diese Bots und diese Künstliche-Intelligenz-Systeme sind nicht so effektiv, dass man jeden dazu bringen kann, beliebige Parteien zu wählen oder beliebige Sachen zu machen – aber einige Prozentpunkte kann man schon verschieben.

4 Cass R. Sunstein: *The Ethics of Influence*. Cambridge University Press, 2016.

Zunächst wurde die Gesellschaft polarisiert, und zwar mit hoch kontroversen Thesen, mit denen die Gesellschaft in zwei etwa gleich große Lager geteilt wurde. Dann genügte es, 10–20% der Unentschlossenen in die gewünschte Richtung zu stupsen, um die Wahl für sich zu entscheiden. Das war aber nicht nur die Manipulation einer demokratischen Wahl – es war auch eine Marktmanipulation, bei der die Märkte um drei Billionen EUR einbrachen. Einige Insider konnten das Geschäft ihres Lebens machen, während andere die Quittung zahlen mussten. Und doch hat meines Wissens bisher keine Staatsanwaltschaft begonnen, zu ermitteln, obwohl es ganz konkrete Verdachtsmomente gibt. Die Öffentlichkeit begann sich erst aufzuregen, als Trump zum Präsident gewählt wurde. Dann sprach man in der hohen Politik auf einmal von einer Invasion der Meinungsroboter, von bedrohter Demokratie oder sogar einer tödlichen Gefahr für die Demokratie, und plötzlich wurde den Meinungsrobotern angeblich der Kampf angesagt.

Wir wissen aber bisher nicht, wie wirksam die getroffenen Maßnahmen sind oder ob überhaupt welche getroffen wurden. Man muss daher weiter aufmerksam sein. Auch in Deutschland wurde das „Nudging“ offensichtlich favorisiert, die Politik per Psychotricks. Über den überraschenden Wahlausgang im Jahr 2013 und wie er sich auf Deutschland und Europa auswirkte spricht derzeit kaum jemand. Seit die Politik aber technokratisch funktioniert und man sich nicht mehr die Mühe macht, die Politik dem Volk zu erklären und dieses mit an Bord zu nehmen, hat sich zum Beispiel der Populismus weit verbreitet. Die Diskussion konzentriert sich vor allem um die Erziehung von Verbrauchern durch einen Stups. Tatsächlich gibt es plötzlich eine neue Verbraucherpolitik. In der Broschüre dazu können Sie folgendes nachlesen: Verbraucher/innen verschieben gern Entscheidungen, sie orientieren sich am Status quo, empfinden Verluste stärker als Gewinne, handeln eher kurz- als langfristig, überschätzen sich selbst und orientieren sich an Freunden! Die Verbraucher/innen sind also die Dummen, die man angeblich steuern muss. Die Politik fühlt sich legitimiert und berufen, einzugreifen und die Bürgerinnen und Bürger dazu zu bringen, das vermeintlich Richtige zu tun. Natürlich könnte man das Wort „Verbraucher/innen“ ohne weiteres durch „Politiker/innen“ oder „Wirtschaftsbosse“ ersetzen, und es wäre ebenso wahr – die Aussagen sind eigentlich Allgemeinplätze, die alle betreffen. Kein Wunder, dass es Leute gibt, die meinen, dass es vor allem unsere Politiker sind, die einen „Nudge“ bräuchten. Ich will das nicht beurteilen.

Sie sollten nur wissen, was technologisch heute möglich ist und passiert. In seiner letzten Correspondents' Dinners Speech warnte Barack Obama eindringlich davor, dass wir jetzt in einer Welt leben, wo die fundamentalen Ideale liberaler Demokratien attackiert werden, wo Objektivität, freie Presse, Fakten und Evidenz unterminiert werden oder in vielen Fällen völlig ignoriert werden. Er fuhr fort, dass es in einem solchen Klima nicht mehr genug sei, den Leuten ein Megafon in die Hand zu geben, und forderte die Journalisten auf, die Gründe dafür zu enthüllen. Er selber konnte damals offensichtlich Ross und Reiter nicht beim Namen nennen – offensichtlich gibt es Akteure, die mächtiger sind als der damals sogenannte mächtigste Mann der Welt.

In der Zwischenzeit sind wir in der postfaktischen Welt angekommen. Wir sprechen über alternative Fakten, und das geht so weit, dass Sie und ich, wenn wir im Internet denselben Weblink anklicken, unter Umständen unterschiedliche Inhalte zu sehen bekommen. Von den personalisierten Preisen kennen Sie das ja schon, aber dasselbe Prinzip wird auch bei Nachrichten immer mehr Anwendung finden. Es geht sogar so weit, dass man jetzt Videos, die Sie auf YouTube oder anderswo sehen, in Echtzeit manipulieren kann, und zwar sowohl die Gesichtsausdrücke als auch das Gesagte. Und es sieht praktisch vollkommen echt aus. Sie können als Laie also immer weniger entscheiden, ob die Informationen, die Sie angezeigt bekommen, verlässlich sind oder nicht. Wir können alle manipuliert werden. Und Politiker auch.

Insofern kann man uns tatsächlich den Kopf verdrehen. Manche Leute finden das gut, weil sie sagen, wenn wir nur genügend Daten hätten, dann bräuchte es keine Theorie und Wissenschaft mehr, dann würden die Daten selber enthüllen, was die Wahrheit ist, und dann müssten wir nur noch das Richtige tun. Und deswegen hat man angefangen, wie verrückt Daten zu sammeln. Wir kennen das ja von der NSA, aber ich glaube, ehrlich gesagt, nicht, dass das die Schlimmsten sind. Man muss auch einen Blick auf die CIA und andere Geheimdienste richten, und auf Daten-Unternehmen selbstverständlich auch.

Wenn Sie sich dafür interessieren, wieviel Daten es über Sie gibt, dann reicht die Schätzung von Megabytes bis mehrere Gigabytes pro Person pro Tag. Ein Megabyte sind eine Million Ziffern. Es sind jedenfalls wesentlich mehr Informationen, als sie Geheimdienste totalitärer Staaten früher brauchten. Sie werden also sehr detailliert vermessen. Wir sind schon längst gläsern. Wir sind

wandelnde Sensorplattformen, selbst wenn wir die Handys ausschalten, sagte einst der CIA Direktor Gus Hunt. Man weiß, wo wir uns befinden und was wir tun. Google's Ex-CEO Eric Schmidt sagte einst, es sei bekannt, was wir mögen, was wir denken, und „Wir wissen es, bevor Sie es wissen“. Da wird aber schon mit Nudging nachgeholfen.

Wofür macht man das alles? Man möchte eine Art digitale Kristallkugel bauen, die es erlaubt, in Echtzeit zu sehen, was in der Welt passiert, und eine Prediction Machine, mit der man dank Predictive Analytics die Zukunft vorhersagen kann. Aber damit die Vorhersage funktioniert, muss man die Gesellschaft und folglich unser Verhalten steuern. Die Frage, die dann aufkommt, ist: Könnte man mit so vielen Daten und so mächtigen Instrumenten die Welt regieren wie ein wohlwollender Diktator, könnte man einen optimalen Plan finden und umsetzen, wo jedem die entsprechende Rolle zugewiesen wird? Könnte man damit unsere Weltprobleme lösen? Manche Leute glauben, dass ist tatsächlich der Fall.

Ich bestreite das, denn wir wissen ja gar nicht, was die richtige Zielfunktion ist. Es gibt auch keine Wissenschaft, die es uns erlaubt, die richtige Zielfunktion zu finden: Ist es nun Bruttosozialprodukt oder Nachhaltigkeit, Power oder Peace, Lebenserwartung oder Lebensglück, was wir maximieren sollten, oder was? Es gibt viele andere Gründe, warum man an der Optimierung der Welt Zweifel haben kann. Künstliche Intelligenz Algorithmen optimieren in der Regel nicht. In vielen Fällen wissen wir nicht genau, was sie tun und wie sie zu ihren Ergebnissen kommen. Und wenn man gar nicht so viel Daten verarbeiten kann, wie in jeder Minute anfallen, wie will man da die Welt optimieren? Das stößt ja schon bei der Ampelsteuerung von Stadtverkehr an Grenzen.

Dennoch behaupten manche, die beste Regierungsform sei die direkte Technokratie. Und Larry Page von Google ist natürlich auch ganz vorne mit dabei, wenn er sagt: „Es gibt eine Menge Dinge, die wir gerne machen würden. Leider sind sie verboten.“ Vielleicht werden sie ja trotzdem irgendwo schon ausprobiert. Jedenfalls wird eifrig behauptet, die Demokratie sei eine veraltete Technologie. Sie habe zwar Reichtum, Gesundheit und Glück von Milliarden von Menschen auf der ganzen Welt gebracht, aber jetzt müsse etwas Neues her. Das Stichwort ist kreative Zerstörung. Tony Blair war einer der Ersten, die angefangen haben, die Demokratie anzuzählen. Inzwischen ist bekannt, dass Google den Staat neu programmieren möchte. Die großen IT-Unternehmen arbeiten jetzt an Betriebssystemen für die Gesellschaft – nicht nur für

Smartphones und Computer. Dabei geht um Automatisierung, aber nicht nur. Vieles von dem, was ich Ihnen hier erläutere, ist natürlich unglaublich, denn es kommt jetzt so viel zusammen, aber bitte nehmen Sie das ernst.

Bei IBM gab es Leute, die den Watson Computer als nächsten Präsidenten haben wollten. Während der nächsten Präsidentschaftswahl im Jahr 2020 in Neuseeland soll dann wohl tatsächlich ein humanoider Roboter antreten. Es wundert daher nicht, dass auch Facebooks Mark Zuckerberg imperiale Ambitionen hat. Er ist nicht der Einzige. Auch in Europa gibt es Leute, die jetzt plötzlich Chinas politisches System loben. Dazu zählen anscheinend auch Kissinger und Trudeau. Ich kann es kaum glauben, aber ich habe persönlich die Gelegenheit gehabt, mit bestimmten Leuten zu reden, die allen Ernstes in diese Richtung zielen. Sie wollen Geschichte schreiben, und zwar durchaus in dem Sinne, ein neues Gesellschaftssystem auf den Weg bringen wollen, also die Demokratie abzuschaffen, weil China attraktiver als der Westen sei. Und damit das passiert, werden 50 Millionen EUR investiert in eine Firma, die ich hier ausgeblendet habe. Darüber hinaus gibt es eine ähnliche Firma, die global agiert. Das ist der bevorzugte Partner von Homeland Security. Da kann man lesen, dass diese Firma Aktivitäten von 64.000 sozialen Medien Providern aufzeichnet, wobei Facebook und Twitter nur zwei sind. Das sind erschreckende Datenmengen, die hier über jeden angehäuft werden. Sie können sich eine Sicherheitsanalyse Ihrer Firma machen lassen. Dazu müssen sie gar nicht das Passwort aushändigen. Diese Firma findet anscheinend trotzdem heraus, was bei Ihnen los ist. Sie ahnen schon, dass da Dinge im Gang sind, die Ihrer Aufmerksamkeit wahrscheinlich entgangen sind.

All diese irrsinnigen Datenmengen, die da zusammenfließen, werden dann eingespeist in unglaublich leistungsfähige Superhirne, zum Beispiel auf der Basis von TrueNorth Chips oder Quantencomputern. Was diese heutzutage im militärischen Bereich schon leisten können, ist schwer zu sagen. Wenn ich aber schätzen sollte, wo man besonders gut hinschauen sollte, dann würde ich sagen: das CERN. Mehreren Zeitungsartikeln zufolge gibt es da das digitale Orakel, von dem ich vorhin gesprochen habe, schon. Warum muss man da besonders gut hinschauen? Weil das extraterritoriale Gelände ist. Man könnte da – wenn irgendein Missbrauch geschieht – noch nicht einmal Polizei oder Militär auf das Gelände schicken. Da müssten Sie vorher erst einen Krieg erklären. Jedenfalls ist das CERN – der Ort, wo das World Wide Web erfunden wurde – äußerst gut vernetzt. Es gibt zu einem Backupzentrum in Budapest

zwei Leitungen mit 100 GBit/s Kapazität. Damit kann man 10mal so viele Daten sichern, als China über seine Bürger sammelt. Die Datenkapazität reicht also für die ganze Welt. Übrigens fließt die eine Leitung an Wien vorbei. Sie sind also für Habsburg 2.0 bestens gerüstet.

Nun geht es aber noch einen Schritt weiter. Vor kurzem konnte man im *Guardian* lesen, dass ein Ex-Google-Mitarbeiter namens Levandowski Künstliche Intelligenz als Religion angemeldet hat. Warum muss man das ernst nehmen? Erstens: Religionen sind von Steuerzahlungen ausgenommen. Zweitens: Man muss sich nicht an die Verfassung halten – zumindest in den USA. Damit entzieht sich die KI-Religion dem Zugriff des Staates. Ich habe die Frage schon vor einigen Jahren gestellt: Möchte Google einen digitalen Gott schaffen? Tatsächlich gibt es Entwicklungen, die in diese Richtung zu deuten sind. Mit dem Loon Projekt möchte Google die letzten Winkel der Erde erschließen und damit omnipräsent sein. Darüber hinaus möchte Google gern allwissend sein. Mittlerweile dringt das Unternehmen mit seinen smarten Sensoren und digitalen Assistenten selbst in unsere Wohn- und Schlafzimmer vor. Mit der Allmacht ist es schon ein wenig schwieriger, aber ich habe vorher schon angedeutet, dass Google versucht, mit personalisierten Informationen unser Verhalten zu steuern. Auch wenn das nicht perfekt funktioniert, die Ambition ist jedenfalls vorhanden. Von der Beeinflussung von Wahlen habe ich bereits gesprochen. Die Macht, ihren Ausgang in Nord- und Südamerika sowie in Europa, Indien und Australien zu bestimmen, ist potenziell gegeben. 95% unserer Suchanfragen laufen über Google. Dementsprechend sind wir sehr beeinflussbar. Weiterhin arbeitet Google an der Schaffung Künstlicher Intelligenz und möchte mit dem Projekt Calico überdies Herr über Leben und Tod werden. Letzten Endes geht es darum, den Tod zu überwinden; aber in einer angeblich überbevölkerten Welt bedeutet das nichts anderes, als dass Google auch darüber entscheidet wird, wer wann zu sterben hat. An entsprechenden Algorithmen wird ebenfalls schon gearbeitet.

Sie sehen also, es scheint durchaus berechtigt, Google die Ambition nachsagen, Gott zu spielen. Zu allem Überfluss nennt sich das Unternehmen jetzt Alphabet, zu interpretieren als „alles von A bis Z“, oder um biblisch zu sprechen: „das A und O“. Ich bin übrigens bei Weitem nicht der Einzige, der das so sieht. Es gibt mehrere Bücher, die sich damit befassen, zum Beispiel von Yuval Noah Harari und Joël Cachelin. Aber wie gesagt – Levandowski bahnt bereits den Weg. Im Übrigen mischt auch der Papst kräftig mit, da er ja für göttliche Ange-

legenheiten zuständig ist. Mit Ex-Google CEO Eric Schmidt gab es jedenfalls geheime Treffen.

Sie können dazu stehen, wie Sie wollen: Sie können es toll finden oder gotteslästerlich oder bedrohlich. Aber Sie sollten sich mit der Frage befassen, wo das hinführen kann. Das Buch „QualityLand“ diskutiert das übrigens ziemlich klug in dem Kapitel namens „Hackfleisch“. Wenn Sie Fiction mögen, dann lesen Sie doch auch das Buch „iGod“. Es beschreibt, wo eine daten-getriebene und Algorithmen-gesteuerte Welt hinführen kann. Jedenfalls glaube ich, dass Sie jetzt Elon Musk besser verstehen, wenn er sagt: „Ich denke, wir sollten sehr vorsichtig sein mit Künstlicher Intelligenz – es könnte die größte Bedrohung für die Menschheit sein ... We are summoning the demon!“

Fakt ist jedenfalls,

- dass die Cyberkriminalität explodiert, weil KI-Systeme verwendet werden, um systematisch Schwachstellen fremder Systeme aufzuspüren;
- dass der technologische Totalitarismus, der mit dem Citizen Score und anderen Technologien in China Einzug hält, KI-basiert ist;
- dass KI für den Informationskrieg eingesetzt wird, der immer bizarrere Züge annimmt;
- dass der öffentliche Diskurs ganzer Populationen mittels KI von Firmen wie Google und Geheimdiensten gelenkt wird;
- dass demokratische Wahlen mit KI manipuliert werden; und
- dass autonome Waffensysteme mit KI realisiert werden.

Ich sage Stopp – diese Ansätze sind nicht so leistungsfähig, wie man denkt. Bei Big Data gibt es oft das Problem des Überfittens und Scheinkorrelationen. Zum Beispiel korreliert die Anzahl der Waldbrände mit der Anzahl der Eis essenden Kinder. Hier ist der Grund einfach die externe Hitze, und wenn man Eis essende Kinder einsperren würde oder Eis zu essen verbieten würde, würde das die Zahl der Waldbrände nicht ändern. Dies ist vielleicht ein besonders absurdes Beispiel, aber ähnliche Fehler passieren bei der Big Data Analytics tatsächlich andauernd. Wenn Sie glauben, Google würde so etwas sicher nicht passieren, dann schauen Sie sich nochmal Google Flu Trends an, das einmal das Vorzeigebeispiel für die Big Data Analytics war. Mittlerweile wurde der Service vom Netz genommen, weil er einfach nicht zuverlässig funktioniert. 23andMe bot Genanalysen an. Sie schickten eine biologische Probe ein und bekamen einen Brief zurück, in dem stand, welche Krankheiten Sie wahr-

scheinlich bekommen werden und woran Sie vielleicht sterben werden. Das hat die Gesundheitsbehörde erst einmal vom Markt genommen. Denn wenn Sie eine zweite Probe an ein anderes Unternehmen geschickt haben, bekamen Sie vielleicht andere Resultate. Das zeigt, dass Big Data Analysen sensibel vom Datensatz und Algorithmus abhängen können und folglich nicht immer zuverlässig sind. Mit anderen Worten: Wenn Big Data das neue Öl ist, müssen wir erst einmal lernen, wie man es raffiniert, wie also Daten in nützliche Informationen verwandelt werden können, und wie man Informationen in Wissen verwandelt und das in Weisheit.

Ähnliche Probleme gibt es mit Künstlicher Intelligenz. Die zugrundeliegenden Algorithmen sind so etwas wie eine Black Box. Wir wissen eigentlich nicht genau, wie sie zu ihren Schlussfolgerungen kommen. Selbst Google gibt zu, dass Bias durch Algorithmen – also insbesondere Diskriminierung – eine größere Gefahr ist als Killerroboter. Ich bin mir nicht sicher, ob Sie das beruhigt. Es wird oft angenommen, ein gutes KI-System kann von alleine jedes Problem zu lösen lernen. Das setzt jedoch voraus, dass der Lernalgorithmus konvergiert. Viele Probleme hängen aber mit skalenfreien Netzwerken zusammen, und hier kann es vorkommen, dass die Konvergenz mathematisch gar nicht möglich ist. Unter solchen Bedingungen können Sie sich anstrengen, wie Sie wollen. Sie werden nicht zu vernünftigen Ergebnissen kommen. Man könnte auch sagen, nicht alle Probleme sind berechenbar.

Tatsächlich ist es so, dass die lebenswertesten Städte der Welt keineswegs in den führenden IT-Nationen liegen. Das Silicon Valley hat also nicht begriffen, was es braucht, um Lebensqualität zu produzieren oder gar das Paradies auf Erden, das uns oft von dort versprochen wird. Die Automatisierung von Städten generiert sie jedenfalls nicht. Ich hatte das Privileg, an dem Workshop „Disrupting Cities through Technology“ im Wilton Park teilzunehmen, wo es darum ging, Bilanz zu ziehen. Beteiligt waren die Vertreter von Smart Cities, Vertreter der Technologiefirmen, Homeland Security und viele andere Vertreter rund um die Welt. Die Schlussfolgerung war, dass es nicht funktioniert, den Menschen aus der Gleichung heraus zu nehmen und Städte nach dem Konzept des wohlwollenden Diktators zu organisieren. Einer der Bürgermeister meinte sogar, seine Stadt hätte gar nicht mehr funktioniert, wenn es nicht so viel Korruption in seinem Land gäbe. Selbst Brzezinski, der langjährige strategische Berater der USA, von dem das Buch „The Grand Chessboard“ stammt, musste am Ende seines Lebens seinen Plan für gescheitert erklären. Warum?

Städte als gigantische Logistiksysteme oder riesige Entertainmentparks zu sehen, greift zu kurz. Sie sind Orte des Experimentierens und Lernens, der freundschaftlichen Begegnung und des sozialen Austauschs, der Kreativität und Innovation, Partizipation und Ko-Kreation. Die Welt ist eben nicht einfach ein gigantisches Schachbrett. Wir sind Game Changers, welche die Regeln ändern. Die Komplexität der Welt und die sich ständig ändernden Regeln führen dazu, dass der ganze Ansatz der Daten-getriebenen und KI-gesteuerten Welt nicht funktioniert, um uns zu retten vor den existenziellen Bedrohungen der Welt, und noch weniger, um uns ein menschenwürdiges Leben zu bescheren.

Die Frage ist also: Was machen wir jetzt? Elon Musk schlug vor, dass wir uns Chips ins Gehirn einbauen, damit wir mit der Künstlichen Intelligenz noch Schritt halten können. Eine kurze Frage: wer würde das denn ganz gerne machen? Nun gut, 10 % Nachlass heute, 20 %, 50%! Keiner? Ich glaube auch, so einfach ist es nicht. Wenn wir uns einfach so upgraden könnten und damit wären alle Weltprobleme gelöst, wäre das schön. Ich denke aber, letzten Endes stehen wir vor einer riesigen gesellschaftlichen Transformation, die noch größer und schneller sein wird als die industrielle Revolution. Wie könnte das aussehen? Wohin könnte das führen?

Ich bin der Meinung, dass wir Menschen durch die Institutionen unserer Gesellschaft in vielerlei Hinsicht downgraded werden. Mit anderen Worten: uns werden die Flügel gestutzt. Wir werden in Boxen gesteckt. Die Schule ist so eine Box, unser Beruf ist so eine Box, usw. Wir haben Institutionen, die uns sagen, was wir wann zu tun oder zu lassen haben, und das schränkt uns ganz erheblich ein, gerade in Zeiten, wo wir unsere Wirtschaft und Gesellschaft neu erfinden müssen.

Das heißt, die Gesellschaft von heute fußt auf Kontrolle, und das behindert uns bei der Freisetzung unseres kreativen Potenzials. Überlegen wir uns also, wie man Menschen kontrollieren kann und wie wir uns von den Kontrollmechanismen befreien können. Wer sind also die Leute/Institutionen, die Kontrolle über uns ausüben? (siehe *Abbildung 1*, S. 26). Es stellt sich heraus, dass wir, die Bürger, in den wenigsten Fällen die Kontrolle ausüben. Und das ist das eigentliche Problem. Ich denke daher, wir brauchen jetzt eine neue Aufklärung. Wir müssen uns unseres kreativen Potenzials bewusst werden, auch wenn uns inzwischen von der Presse eingeredet wird, dass es keine Entscheidungsfreiheit gibt. Inzwischen gibt es jedoch Experimente, die den freien Willen zweifelsfrei beweisen. Und wenn