

Dr. Mario Herger

Future Angst ■

Wie wir von
Innovations-
vorreitern zu
Innovations-
nachzüglern
wurden und
wie wir die
German Angst
überwinden



PLASSEN
VERLAG

Future Angst · Dr. Mario Herger

Dr. Mario Herger

Future Angst ■

PLASSEN
VERLAG

Copyright 2021:

© Börsenmedien AG, Kulmbach

Gestaltung Cover: Daniela Freitag

Gestaltung und Satz: Daniela Dittrich

Herstellung: Daniela Freitag

Vorlektorat: Karla Seedorf

Korrektorat: Diane Kieselbach

Druck: GGP Media GmbH, Pößneck

ISBN 978-3-86470-771-1

Alle Rechte der Verbreitung, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Verwertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen vorbehalten.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Postfach 1449 • 95305 Kulmbach

Tel: +49 9221 9051-0 • Fax: +49 9221 9051-4444

E-Mail: buecher@boersenmedien.de

www.plassen.de

www.facebook.com/plassenbuchverlage

www.instagram.com/plassen_buchverlage

Für Gabriel, Darian und Sebastian.
And for May Kou.

1. „Alexa hört ja immer zu!“	9
Wie schön wäre Technik ohne Menschen	20
Sind wir zu dekadent geworden?	25
2. Present Angst – Status quo	29
Die Zunge des Spechts	34
Das Funktionsdilemma	43
Ein Land voller Moralunternehmer	49
Erwähnungsumkehr	54
Die digitale Malaise	55
Dinglichkeit der Dinge	64
Verklagt die Innovatoren!	67
3. Past Angst – Goldmine der Absurditäten	69
Soziale Phasenverschiebungen	72
Die gute alte Zeit	75
Innovationen der Vergangenheit und damalige Reaktionen	79
Zombie-Ideen und Bullshit	128
Digitaler Cargo-Kult	133
Wirtschaftswachstum und Effizienzsteigerungen	138
Die Giraffe des Kaisers von China	144
Der Mann, der China liebte	152
Schlussfolgerungen	155
4. Past Chance – Wir konnten es einst!	157
Vom Mittelalter ins Maschinenzeitalter	159
Die Entstehung der Wissenschaften	170

INHALT

China und der Islam: Paradigmen einer Stagnation	173
Die Geschichte von der bedeutendsten Erfindung der Menschheitsgeschichte	181
5. Present Angst – Die Gründe und Auswirkungen	191
Mindset	194
Institutionen	279
Megatrends	302
Profiteure	327
Signalwirkung	343
6. Future Chances – Zukunftsmaßnahmen	363
Mindset	367
Institutionen	397
Personen	429
Rahmenbedingungen	458
Technologiebewertung	483
7. Past the Future	487
Realismus	490
Moonshots oder Die Linderung des menschlichen Leids	492
Der drohende Bevölkerungskollaps	494
8. Design the Future	501
Endnoten	508

„Alexa hört ja immer zu!“ ■

Wenn Sie einen Moment in der Geschichte wählen müssten, um geboren zu werden, und Sie wüssten nicht im Voraus, wer Sie sein würden – Sie wüssten nicht, ob Sie in eine wohlhabende oder arme Familie, in welchem Land oder ob Sie als Mann oder Frau geboren würden –, wenn Sie blind wählen müssten, in welchem Moment Sie geboren werden möchten, würden Sie jetzt wählen.

Barack Obama, 2016

Ein Journalist eines deutschsprachigen Wirtschaftsmagazins fährt in meinem Auto mit. Er berichtet über digitale Trends und ist auf Erkundungstour im Silicon Valley. Als wir auf einer der Hauptverkehrsachsen einem der knapp 800 selbstfahrenden Autos, die hier getestet werden, begegnen, zücken wir beide unsere Smartphones, um es zu filmen. Irgendwie drücke ich im Eifer den falschen Knopf meines iPhone X, während ich als Fahrer auf den Verkehr achten muss, und merke erst im Nachhinein, dass ich kein Video aufgenommen habe. Mein Beifahrer allerdings schon – mit seinem iPhone 6. Das Video, das er mir nachher dankenswerterweise zusendet, ist von der Auflösung her so schlecht, dass ich es für meinen Blog nicht verwenden kann. Es ist Sommer 2018, zu diesem Zeitpunkt gibt es das iPhone X schon seit einem Jahr. Warum besitzt er, der über neueste Technologien berichtet, ein altes iPhone? In Autojahren entspricht das einem 30 Jahre alten Auto, das er nicht als Oldtimerliebhaber fährt, sondern mit der Einstellung: „Wozu brauche ich das neueste Zeugs?“

Im Herbst 2018 blättere ich durch die aktuelle Ausgabe von *t3n*, einem Magazin für Digitalos und Technologie-Enthusiasten. In einem Artikel werden prominente digitale Pioniere gefragt, was sie bei ihren Dienstreisen in ihren Rucksack packen. Der digitale Vorreiter eines großen deutschen Konzerns zählt auf: Laptop, Powerbank, Buch und – ich glaube, mich verlesen zu haben – sein iPhone 6. Wieder jemand, der ein digitaler Innovationsvorreiter in seinem Unternehmen sein sollte und alte digitale Werkzeuge verwendet.

Im März 2020 wurden meine Timelines auf den sozialen Medien mit Meldungen überflutet, in denen meine Kontakte von den Video- und Onlinekonferenzen mit ihren Mitarbeitern und Geschäftspartnern berichteten. Aufgrund der weltweiten Ausgangssperren durch den Coronavirus Covid-19 musste jedes Unternehmen die Mitarbeiter ins

Homeoffice schicken und zur Weiterführung des Geschäftsbetriebs Online-Tools einsetzen. Aufmunternde Worte waren die Regel wie auch Tipps, wie diese Werkzeuge von Zoom, Skype, Google Hangouts, Microsoft Teams oder WebEx am besten zu verwenden wären. Ich war etwas baff. Spätestens seit meinem Umzug in die USA im Jahr 2001 gehörten solche virtuellen Konferenzen für mich zum Alltag. In meiner Zeit bei SAP war das die einzige Möglichkeit gewesen, mich mit meinen Kollegen in Deutschland, Israel, China und Indien auszutauschen und auf dem laufenden Projektstand zu bleiben. Zwei- bis dreimal täglich über Jahre hinweg wählte ich mich in solche Onlinekonferenzen ein und habe dabei alles miterlebt: von Verbindungsschwierigkeiten, irrtümlich der Videokonferenz beitretenden Kollegen bis zum kläffenden Hund in der Leitung.

Mir ist schon klar, dass ich mich damals als Mitarbeiter einer großen IT-Firma und dann noch speziell im kalifornischen Silicon Valley in einer technologischen Fortschrittsblase befand. Dennoch überraschte mich, wie sehr diese mindestens 20 Jahre alten Technologien für viele bei uns neuartige Technologie darstellten. Und da stellt sich mir die Frage, was in den letzten Jahren bei all den Konferenzen zu digitaler Transformation denn eigentlich diskutiert worden war? Ich war der Meinung gewesen, wir seien am Beginn, Technologien wie künstliche Intelligenz, Roboter, Chatbots, TensorFlow oder Blockchain auszuprobieren. Dann kristallisiert sich allerdings heraus, dass ein simples Onlinevideokonferenzwerkzeug wie Zoom die Unternehmen und Mitarbeiter vor ungeahnte Herausforderungen stellt.

Wer glaubt, wir seien technisch bereits bestens gewappnet, den möchte ich darauf hinweisen, dass in derselben Krise Ärzte und Kliniken Informationen per Fax versandten und Schüler Hausaufgaben auf Papier ausgedruckt von der Schule abholen mussten.

Szenenwechsel: Las Vegas, Nevada. Am Vorabend der CES treffen sich drei Dutzend IT-Berater zu Vorträgen und zum Gedankenaustausch bei einem Dinner. Auf meine Frage, wer einen Sprachassistenten besitzt, bleiben alle Hände unten, dafür ertönt sofort aus dem Hintergrund der Vorwurf: „Alexa hört ja immer zu!“

Genau so funktionieren Sprachassistenten. Sie müssen zuhören. Das Zuhören der Technologie ist so wichtig, wie Licht uns sichtbar macht. Aber hier verbirgt sich die Angst, dass das Zuhören zum Ausspionieren verwendet wird. Diese Angst – ob berechtigt oder nicht – verhindert, dass sich diese IT-Berater damit auseinandersetzen, eine Voraussetzung dafür, dass sie die Funktionsweise und die heutigen Möglichkeiten begreifen, aber auch erkennen, wo diese Technologie aktuell noch scheitert. Und diese IT-Berater, die sich selbst ihren Kunden gegenüber als Technologievorreiter präsentieren und ihnen einen Schritt voraus sein sollten, um sie in die Zukunft zu führen, verwehren sich dem.

Szenenwechsel: Silicon Valley. Auf die Frage, warum manche immer noch ein fünf Jahre altes iPhone verwenden, erklärt ein Geschäftsführer, er habe schon einmal ein iPhone X bekommen, dieses aber ungebraucht einer Verwandten geschenkt, weil er mit seinem alten iPhone zufrieden sei. Als Autoliebhaber wäre er nie auf die Idee gekommen, ein 30 Jahre altes Auto zu fahren – das Äquivalent zur Entwicklungsgeschwindigkeit von Smartphones – sondern immer die neuesten Modelle.

Szenenwechsel: Ich befinde mich in Baden-Baden in Baden-Württemberg, der deutschen Innovationsschmiede vor 130 Jahren, wo Unternehmen wie Daimler-Benz, Bosch, Porsche, Steiff oder 1972 SAP gegründet wurden. Nach dem Vortrag zu Elektroautos und dem autonomen Fahren meldet sich eine Zuhörerin: „Woher soll nur all der Strom herkommen?“

Eine Frage, die mit Vorwürfen beladen ist und zu der die Fragesteller eigentlich keine Antwort haben will, sondern sie als Statement gedacht hat. Auf die Gegenfrage, ob sie wisse, wie viel Energie in die Bereitstellung von Flüssigkraftstoffen fließt (Hinweis: 2,8-mal so viel), schweigt sie und erbleicht, als wir uns die Zahlen genauer ansehen.

Szenenwechsel: Bad Nauheim in Hessen. Eine Veranstaltung der Automobilbranche, in der es um Lösungen rund um Schlösser, Klappen, Türgriffe und Scharniere geht. Von den 300 internationalen

Teilnehmern heben weniger als fünf die Hand, als ich die Frage stelle: „Wer besitzt ein Smartphone mit Gesichtserkennung?“

Keiner von ihnen hat Erfahrung, wie Gesichtserkennung heute funktioniert und wie diese Technologie beispielsweise für den Zugang zu einem Auto verwendet werden kann. Auf mein Nachfragen, warum fast keiner so ein Smartphone hat, höre ich immer wieder als Antwort: „Ich will nicht, dass meine Daten bei irgendeiner amerikanischen Firma landen.“

Szenenwechsel: Eine Delegation mit dem deutschen Bundesminister für Wirtschaft und Energie besucht Start-ups und Firmen im Silicon Valley und trifft dabei auch deutsche Mitarbeiter und Gründer. Bei einer Veranstaltung bittet der Google-Innovationsevangelist Frederik Pferdt zu einer kleinen Übung. Die Delegationsteilnehmer sollen die Augen schließen und kleine Rechenaufgaben ausführen. „Eins plus eins ist zwei“, sagt Pferdt. Man hört nichts. „Zwei plus zwei ist vier.“ Alle sind konzentriert und mucksmäuschenstill. „Drei plus drei ist fünf.“ Der Bundesminister ruft laut: „Falsch!“ Pferdt macht unbeeindruckt weiter. „Vier plus vier ist acht.“ Und ein weiteres Mal: „Fünf plus fünf ist zehn.“ Keiner meldet sich.

Alle Augen gehen auf und Pferdt sagt: „Haben Sie bemerkt, dass von fünf Aufgaben vier korrekt waren, aber niemand hat dazu Lob ausgesprochen? Dafür war eine falsch und sofort wurde darauf reagiert und die Aufmerksamkeit messerscharf darauf fokussiert. Und genau das ist der Unterschied zwischen Deutschland und dem Silicon Valley: sich nicht mit einem Fehler aufzuhalten, sondern positiv zu denken, weiter neue Dinge auszuprobieren.“⁴¹

Szenenwechsel: Die Digitale Woche Kiel 2019 brachte Dutzende Referenten aus aller Welt zusammen und sollte der Bevölkerung aus Kiel und dem Umland einen Einblick in die Möglichkeiten und Aktivitäten der Stadt zu diesen Technologien geben. Neben der meiner Meinung nach äußerst gelungenen Veranstaltungsreihe bleiben mir vor allem zwei Dinge im Gedächtnis.

Einerseits, wie oft Kieler mir sagten, wie hässlich Kiel sei. Die Stadt hatte im Zweiten Weltkrieg als Heimathafen der Marine massiv unter

Bombardierungen gelitten, die die mittelalterliche Bausubstanz restlos zerstört hatten. Meine Rundgänge durch die Stadt hingegen offenbarten anderes. Ich entdeckte eine nicht unerhebliche Zahl an Ziegelbauten im Bauhausstil, die dem heutigen Kiel eine ganz eigene, moderne Form verleihen. Die Kieler sahen selbst nicht, was für architektonische Juwelen sie hatten.

Der wesentlich überraschendere Moment kam aber, als ich in eine Diskussion mit Besuchern der Digitalen Woche Kiel zu den Schadenersatzzahlungen von Volkswagen im Zuge des Dieselskandals geriet. VW hatte zu diesem Zeitpunkt bereits um die 29 Milliarden Euro an Strafen zahlen müssen. Nicht diese Zahl echauffierte die Teilnehmer, sondern dass die „Amerikaner“ damit den Deutschen eins „auswischen“ wollten. Die Quintessenz dieser Diskussion war, dass nicht so sehr Volkswagen am Skandal schuld gewesen sei, sondern die Amerikaner, die das ausnutzen würden, um der deutschen Wirtschaft zu schaden und der eigenen zu helfen. Dasselbe Argument wird einige Wochen später von Teilnehmern einer deutschen Delegation bei einem Besuch im Silicon Valley vorgebracht.

Ich verstehe jetzt besser, wie Verschwörungstheorien entstehen und dazu beitragen, vom eigenen Versagen abzulenken: Man sieht sich als Opfer, nicht als Täter. Nicht die eigene Schummelei sei die Verschwörung, sondern deren Aufdeckung durch die Beschummelten. Und das verhindert, dass wir unsere Fehler sehen und daran arbeiten.

Szenenwechsel: Eine 100-köpfige Delegation aus Baden-Württemberg unter Führung von Ministerpräsident Winfried Kretschmann macht es sich zum Abendessen gemütlich, während ich einen Vortrag zu den Entwicklungen in der Automobilindustrie im Bereich des autonomen und elektrischen Fahrens aus der Sicht des Silicon Valleys halte. Anschließend erlebe ich einen offensichtlich geschockten Kretschmann, der mit den Händen vor dem Gesicht und den Ellbogen aufgestützt neben mir am Tisch sitzt. Er meint: „Ich wusste, dass wir mit Elektroautos im Rückstand sind. Die Menge an Teslas hier im Silicon Valley ist nicht zu übersehen. Was ich nicht wusste, ist, wie weit autonomes Fahren hier bereits ist. Wir verlieren diese Industrie.“

Der Rest des Abends widmete sich der Frage, was wir tun könnten, damit Deutschland diese wichtige Industrie nicht verliert.

Szenenwechsel: Ein Berliner Bekannter postet im Herbst 2020, als die Zahl von Corona-Infizierten erneut in die Höhe geschneit war, folgendes Gespräch, das er am Frühstückstisch mit seiner 14-jährigen Tochter, die die 10. Klasse eines Gymnasiums besucht, geführt hatte:²

T: Ab Montag haben wir wegen Corona drei Tage Homeschooling.

Ich: Ah, cool, Unterricht via Zoom?

T: Das hatten wir im März genutzt, die Nutzung wurde aber leider wegen Datenschutz verboten.

Ich: MS Teams?

T: Da hat die Schule zwar eine Lizenz, die wurde aber noch nicht an alle weitergegeben.

Ich: Aha. Jitsi?

T: Hatten wir auch ausprobiert. Ist leider ebenfalls wegen Datenschutz verboten.

Ich: Und wie lernt ihr jetzt?

T: Wir haben vor den Ferien Aufgaben ausgedruckt bekommen. Die bearbeiten wir jetzt zu Hause.

Mein Bekannter stellte sich die Frage, warum acht Monate nach Beginn der Pandemie mit einem längeren Lockdown die Schulen sich so schwertaten, auf digitalen Unterricht umzustellen. Die Schuld daran liegt nur teilweise bei den Schulen. Auch die Länder sowie die Eltern haben einen Anteil daran. In einem Gespräch mit einer der Lehrerinnen erfuhr er, dass die Schule auf Initiative der Lehrer, die Videokonferenzplattformen Zoom und Jitsi zu verwenden, von den Eltern über 50 E-Mails erhalten habe. Darin beschwerten sie sich über die Unverantwortlichkeit der Lehrkörper, eine Software zu verwenden, die den Datenschutz verletze.

Angesichts der Tatsache, dass Kinder in diesem Alter ohnehin bereits eifrig in unterschiedlichen sozialen Medien unterwegs sind, sabotieren

hier unter anderem die Eltern die Fortführung des schulischen Betriebs in einer Krisensituation. Der Datenschutz ist heiliger als die Schulbildung der Kinder. Angesichts der Todesfälle während der Pandemie in Europa und den USA im Vergleich zu China wird dies zu einem Problem mit tödlichen Konsequenzen. Wie Jürgen Gerhards und Michael Zürn in der *Frankfurter Allgemeinen Zeitung* schreiben, komme ...³

... man nicht darum herum, Informationen über das Bewegungsverhalten der Bürger und ihre Kontakte zu erheben. Dies stellt einen zumindest temporären Eingriff in die Privatsphäre dar. Wie bei allen politischen Zielkonflikten wäre hier eine öffentlich diskutierte Güterabwägung zwischen den drei zentralen Zielen „Vermeidung hoher Infektionen und einer hohen Sterblichkeit“, „Vermeidung eines Lockdowns mit hohen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgeschäden“ und „Schutz der informationellen Privatsphäre“ nötig gewesen. Eine solche Diskussion hat faktisch nicht stattgefunden. Stattdessen wurde sehr früh die Privatsphäre als sakrosankt gegenüber staatlichen Eingriffen erklärt. Wie die Erfahrungen demokratisch-asiatischer Länder aber zeigen, lassen sich durchaus Möglichkeiten finden, das Tracking von Personen mit dem Schutz der Privatsphäre zu verbinden.

Die Autoren sparen nicht mit Kritik an dieser – wie sie schreiben – „eigenartigen Schieflage bei der Gefahreneinschätzung“:

Insbesondere das zweite Versäumnis [Informationen über das Bewegungsverhalten, Anm.] verweist auf eine eigenartige Schieflage bei der Gefahreneinschätzung im Zuge der Digitalisierung innerhalb des Westens. Der Missbrauch von Daten ist fraglos ein reales Problem. In Westeuropa und Nordamerika neigt man vor diesem Hintergrund dazu, dem Staat digitale Eingriffe in die Privatsphäre weitgehend

zu untersagen, aber zugleich der Kolonisierung der persönlichen Daten durch private Digitalgiganten tatenlos zuzusehen. Das ist der falsche Weg. Es bedarf einer scharfen Kontrolle der Unternehmen bei gleichzeitiger Handlungsermöglichung des Staates, insoweit er Gemeinwohlzwecke wie Gesundheit oder Verbrechensbekämpfung verfolgt.

Woher kommt diese Skepsis vor Technologie und Fortschritt in einem Kulturkreis, der sich seiner Ingenieure rühmt und German/Swiss/Austrian Engineering zu einem Markenzeichen für hochpräzise, verlässliche Technologien aller Art gemacht hat? Von Schweizer Feinmechanik, deutschem Automobil- und Maschinenbau bis hin zu österreichischen Seilbahnen und dem Tunnelbau – um nur ein paar zu nennen – finden sich auf der ganzen Welt Technologie und Ingenieure aus unserem Kulturkreis im Einsatz. Mit deutschen Maschinen werden weltweit die Güter der Welt produziert.

Wie gelangten wir von einer Gründerwelle von vor eineinhalb Jahrhunderten, die unseren Kulturkreis ergriffen und das Bild des schläfrigen deutschen Michels korrigiert hatte, zu diesem Zaudern und Zögern, zu dieser Ängstlichkeit, ja sogar zu dieser offenen Feindseligkeit gegenüber Wandel und Fortschritt? Warum lassen wir uns von übertriebenen Gefahren und falschen und falsch verstandenen Argumenten einschüchtern, die uns in einer Art Massenhysterie zu Fortschrittsfeinden machen? Selbst dort, wo das Neue viel besser für uns und die Umwelt ist als das Alte, sehen wir nur die Fehler des Neuen. Ja, eine Digitalkamera ist in der Herstellung umweltschädlich, aber Fotos einer Analogkamera auf Filmpapier zu entwickeln war immer ein chemischer Prozess, der über die Lebensdauer viel weniger nachhaltig ist.

Im vorliegenden Buch werden wir dazu viele Beispiele aus der Vergangenheit und Gegenwart sowie Gründe dafür besprechen wie auch Vorschläge für eine ausgewogenere Position, weg von einer für Menschen außerhalb unseres Sprachraums recht hysterischen Sicht-

weise auf Technologie und Fortschritt hin zu einer, wie ich hoffe, realitätsnäheren.

Sebastian Thrun, der in den USA lebende ehemalige Stanford-Professor für künstliche Intelligenz und Gewinner der DARPA Grand Challenge für autonomes Fahren, antwortet in einem Interview mit der Zeitschrift *Forbes* auf die Technologieskepsis mit folgenden für deutsche Ohren ungewohnt optimistischen Worten:⁴

Nun, zuallererst, jeder, der pessimistisch ist, bitte nicht. Bitte seien Sie nicht pessimistisch. Natürlich sind die Zeiten immer unsicher, aber wir haben uns gerade bewiesen, dass wir ein unglaublich großartiges Verfassungssystem in diesem Land haben. Wir haben enorme Fortschritte gemacht, fast alles, was Ihnen in Bezug auf Technologie wichtig ist – von Ihrem Smartphone über Ihre Toilettenspülung bis hin zu Ihrem Lichtschalter in Ihrem Haus, den Sie sicher alle zu schätzen wissen –, ist nicht älter als 150 Jahre. Das Flugzeug, das Smartphone, richtig? Die Vollnarkose bei Operationen, die Hüftprothese, Dinge, die vielen von Ihnen am Herzen liegen, sind nicht älter als 150 Jahre. Und ich sage 150 Jahre, weil ich die Menschheit – Menschen, Homo sapiens – auf etwa 300.000 Jahre datiere. Wenn wir also 300.000 Jahre nehmen und auf 150 Jahre schauen, ist das wie nichts. Es ist wie eine Mikrosekunde. Wenn das nun der Fall ist, wenn wir all diese wichtigen Dinge in den letzten – fast ausschließlich, nicht ganz, der Großteil war in Europa –, aber fast ausschließlich in den letzten 150 Jahren erfunden haben, was bringen uns dann die nächsten 150 Jahre? Werden wir einfach aufhören, Dinge zu erfinden? Ganz ehrlich? Ich denke, wir befinden uns in einer sich beschleunigenden Kurve von großartigen neuen Erfindungen. Und wir stehen erst am Anfang.

Die teleologische Frage, die sich aus dieser Betrachtungsweise ergibt und die wir uns stellen sollten, lautet: Was ist unsere Aufgabe, unsere Mission in der Welt? Wollen wir ein relevanter Teil dieser nächsten 150 Jahre sein und einen positiven Beitrag dazu leisten oder wehren wir uns dagegen und verraten damit einen Teil unserer eigenen Geschichte?

Wie schön wäre Technik ohne Menschen

Wer in den USA mit dem Auto unterwegs ist, wird rasch bemerken, dass die Kreuzungen anders geregelt sind als in Europa. Besonders in der Nacht wird das deutlich, wenn die Ampeln auf der leeren Straße rasch auf Grün für die eigene Fahrtrichtung schalten. An den meisten Kreuzungen sind unter dem Asphalt Induktionsschleifen angebracht, die auf den einzelnen Fahrspuren erkennen, ob sich dort ein Auto befindet. Damit werden die Ampeln je nach Bedarf geschaltet und dies verringert die Wartezeit. Die Technik reagiert hier in eingeschränktem Maße auf das Verhalten und die Bedürfnisse von Menschen.

Plötzliche Verhaltensänderungen können ganze Systeme aus dem Gleichgewicht bringen, wenn sie nicht flexibel angepasst werden können. Viele Onlineplattformen, die künstliche Intelligenz zur optimalen Steuerung von Inhalten und Vorschlägen einsetzen, sahen sich 2020 mit dem Covid-Lockdown konfrontiert – und mit stark veränderten Verhaltensweisen der Menschen. Die Algorithmen, die durch große Datenmengen und viel Arbeit der letzten Jahre zu optimierten Vorschlägen führen sollten, konnten mit Bestellungen zu Klopapier, Desinfektionsmitteln oder der Bestellung von Gütern, die üblicherweise nicht online vorgenommen wurden, nichts anfangen und waren mehr als verwirrt. Und die Ampeln an den nun fast leeren Straßen fuhren tagsüber ihre langen Schaltzyklen nach wie vor so, als ob es das sonst übliche Verkehrsaufkommen gäbe.

Wir Menschen haben mehr Einfluss auf Technologien, als wir annehmen. Sehr zum Leidwesen der Ingenieure, die solche Technologien entwickeln. Für sie stehen wir im Mittelpunkt und dort stehen

wir im Weg. Um einen Liedtext des seligen österreichischen Liedermachers und Humoristen Georg Kreisler über Wien und die Wiener etwas holprig umzumünzen und stattdessen das Wehklagen von Ingenieuren auszudrücken:

Wie schön wäre Technik ohne Menschen!

Wir vergessen leicht, dass Technologie von Menschen für Menschen geschaffen wird. Auch wenn wir manchmal denken, sie wird gegen unser Wohl eingesetzt, so ist sie zumeist zu unserem Wohle gedacht. Keine Ingenieurin, die ich kenne, kein Naturwissenschaftler, mit dem ich das Vergnügen hatte zu plaudern, kam in diese Profession, weil sie oder er Übles vorhatten. Kein Arzt ergreift den Beruf, weil er Menschen mit Impfstoffen töten möchte. Auch ich studierte Chemieingenieurwesen deshalb, weil ich besser verstehen wollte, wie Chemie die Umwelt negativ beeinflusst und was dagegen getan werden kann. Dass Technologie nicht immer das tut, wofür sie ursprünglich gedacht war, kann die Menschen zu der Ansicht verleiten, dass das Übel von Anfang an das Ziel gewesen war.

Das hat vielleicht auch mit dem Phänomen der „Unsichtbarkeit von gut funktionierender Technologie“ zu tun. Eine Kaffeemaschine oder ein Fahrstuhl, die ihre Dienste klaglos verrichten, nehmen wir nicht wahr. Wehe aber, sie tun einmal nicht das, was sie sollen. Es funktioniert überraschend viel Technologie so reibungslos, dass wir gar nicht wahrnehmen, wie sie unser Leben vereinfacht oder gar erst in dieser Qualität ermöglicht.

Dabei ist Technologie nicht etwas, das zu uns via Gottes Gnaden „herabsteigt“, unser Leben schonungslos bestimmt und unabänderlich ist. Das ist die Meinung und Furcht der Technikdeterministen.⁵ Für sie ruft Technologie soziale, politische und kulturelle Anpassungen hervor, die einen sozialen und kulturellen Wandel zur Folge haben, ohne dass wir Menschen Einfluss darauf oder ein Mitbestimmungsrecht haben. Technologie wird von Menschen geschaffen, bestimmt und durch Menschen beeinflusst.

Was die Technikdeterministen – also diejenigen, die an eine aktuelle oder kommende Vormundschaft der Menschheit durch Technologie glauben und davor warnen – gerne übersehen, ist, dass auf Technologie selbst sozialer, politischer und kultureller Einfluss ausgeübt wird. Technologie steht und entsteht nicht in einem Vakuum. Sie kann erst dann zum Ausdruck und zur Anwendung kommen, wenn diese Rahmenbedingungen es erlauben. Tun sie es nicht, dann muss entweder die Technologie angepasst werden oder die Rahmenbedingungen müssen sich ändern. Geschieht das nicht, dann setzt sich die Technologie nicht durch und verschwindet. Manchmal für immer, manchmal nur vorübergehend.

Nehmen wir als Beispiel die heilige Kuh in unserem Land, das Automobil. Dessen Erfindung und Einführung am Ende des 19. Jahrhunderts hat sicherlich zu vielen Veränderungen sozialer und kultureller Natur geführt. Wir, die wir damals nicht gelebt haben, können uns den Gestank und den permanenten hygienischen Ausnahmezustand in den Städten angesichts der Tonnen von Pferdekot und tagelang liegen gebliebenen toten Gäulen in den Straßen nicht vorstellen. Trotz seines Ölgestanks und Lärms galt da das Automobil als Verbesserung. Autos erforderten bessere Straßen, die zu mehr Verkehr und damit intensiveren Beziehungen zwischen Regionen und Städten führten. Die Transportkosten für Waren und Personen sanken drastisch, das Einzugsgebiet für Produzenten erweiterte sich stark. Das schuf Gelegenheiten für Unternehmer und brachte Arbeitsplätze, die wiederum zu vermehrtem Wohlstand und mehr Austausch zwischen Regionen und Ländern führten.

Doch der Feind des Guten ist nicht das Bessere, sondern zu viel des Guten. Die Probleme, die uns zu viele Autos gebracht haben, scheinen uns fast schon wieder als vorherbestimmt und damit unabänderlich. Zumindest dachten wir das bis vor Kurzem. Und dann kommt eine Krise, die uns einen neuen Denkansatz erlaubt. Plötzlich ergreifen Städte während einer Pandemie die Chance eines zum Erliegen gekommenen Autoverkehrs und gestalten Straßen zu Fußgängerzonen und Fahrradspuren um. Die Leute entdecken die Fahrbahnmitte und

das Fahrrad wieder für sich. Wie es ein Fahrradhändler mir gegenüber ausgedrückt hat, weil es weltweit zu einer Fahrradknappheit gekommen war: „Fahrräder sind das neue Klopapier.“

Dieser und andere sich seit einiger Zeit abzeichnenden Trends zum Automobil zeigen, dass nicht die Technik allein bestimmt, wie wir leben, sondern ein komplexes Wirken aus sozialen, politischen, kulturellen und natürlich technologischen Faktoren unsere Lebensqualität schafft. Die Technikdeterministen und -warner setzen auf unsere Hilflosigkeit angesichts dieser Technologien, um sie für ihre Zwecke auszunutzen. Genauso wie die Profiteure von Technologien die Alternativen verhindern. Technologie wird immer weniger als etwas zum Menschsein Beitragendes und stattdessen als etwas uns davon Entfernendes betrachtet.

In der *BBC*-Dokumentation „The Pleasure of Finding Things Out“ („Das Vergnügen, Dinge herauszufinden“) aus dem Jahr 1981 schildert Physiknobelpreisträger Richard Feynman, wie die Wissenschaften zum Wissen beitragen und nicht davon ablenken oder sogar etwas wegnehmen:

Ich habe einen Freund, der Künstler ist und manchmal eine Ansicht vertritt, mit der ich nicht so ganz einverstanden bin. Er hält eine Blume hoch und sagt: „Schau, wie schön sie ist.“ Und ich stimme zu. Dann sagt er: „Ich als Künstler kann sehen, wie schön das ist, aber du als Wissenschaftler nimmst das alles auseinander und es wird eine langweilige Sache.“ Und ich denke, dass er irgendwie verrückt ist. Zunächst einmal ist die Schönheit, die er sieht, auch für andere Menschen zugänglich und für mich auch, glaube ich ...
Ich kann die Schönheit einer Blume schätzen. Gleichzeitig sehe ich viel mehr von der Blume, als er sieht. Ich kann mir die Zellen darin vorstellen, die komplizierten Vorgänge im Inneren, die auch eine Schönheit haben. Ich meine, es ist nicht nur Schönheit in dieser Dimension, auf einem Zentimeter; es gibt auch Schönheit in kleineren Dimen-

sionen, die innere Struktur, auch die Prozesse. Die Tatsache, dass sich die Farben in der Blume entwickelt haben, um Insekten zur Bestäubung anzulocken, ist interessant; das bedeutet, dass die Insekten die Farbe sehen können. Daraus ergibt sich die Frage: Gibt es diesen ästhetischen Sinn auch bei den niederen Formen? Warum ist er ästhetisch? Alle Arten von interessanten Fragen, die das wissenschaftliche Wissen nur zu der Aufregung, dem Geheimnis und der Ehrfurcht vor einer Blume hinzufügt. Es fügt nur hinzu. Ich verstehe nicht, wie es subtrahieren kann.

Als Menschen scheinen wir zwischen diesen beiden Seiten eingekeilt. So wie eingesperrte Hunde durch Elektroschocks so lethargisch gemacht werden, dass sie selbst bei der Gelegenheit, diesem Schicksal zu enteilen, diese nicht ergreifen, genauso hält uns die „erlernte Hilflosigkeit“ davon ab, die Chancen der Technologien zu ergreifen und die Risiken zu vermeiden. Die Technikdeterministen und -warner wollen aller Technologie entsagen, die Technologieprofiteure uns diese alternativlos aufdrängen. Warum aber sollten wir wählen müssen und nicht mehr von den Chancen und dafür weniger von den Risiken haben? Das allerdings erfordert einen mündigen Technologienutzer. Und diese Erziehung beginnt bei uns selbst und bei unseren Kindern.