

Menschheit im Umbruch

Ulrich Sendler

Alle reden jetzt von der Digitalisierung, Industrie 4.0, Industrial Internet, Internet der Dinge und Dienste – eine Welle von Namen haben die Industrie und ihre Berater hervorgebracht, die den technologischen Wandel durch Digitalisierung und Vernetzung beschreiben sollen. Und es besteht kein Zweifel, dass ein solcher Wandel stattfindet, schneller, als die kühnsten Zukunftsforscher das in ihren Reden vorherzusagen wussten.

Dass es erste Ethikkommissionen gibt, die diesen Wandel begleiten sollen, dass auf dem Weltwirtschaftsforum in Davos von einem garantierten Mindestlohn geredet wird, dass Bestsellerautoren wie Jeremy Rifkin die Share Economy am Horizont aufleuchten sehen – das alles deutet darauf hin, dass wir es nicht nur mit einem technologischen Wandel zu tun haben, den es zu beherrschen gilt. Schließlich haben sich die meisten ehemals führenden Industrienationen bereits in eine desaströse Dauerkrise begeben. Dass in Südeuropa jeder zweite Jugendliche ohne Arbeit ist, dass in Frankreich und Großbritannien, den europäischen Geburtsländern der industriellen Revolution, abgesehen von einigen oft auch noch staatlich gestützten Konzernen und vielen kleinen Start-up-Versuchen weite Teile des Landes genauso heruntergekommen sind wie der sog. Rostgürtel im mittleren Westen der USA – das alles hat nicht nur mit der unterschiedlichen Behandlung des technologischen Wandels zu tun.

Trump, Erdogan, Brexit, Le Pen, die Aushöhlung der demokratischen Verfassungen, insbesondere der Gewaltenteilung, der Meinungs- und Pressefreiheit in zahlreichen Ländern, von der längst herrschenden Autokratie in Russland und einigen anderen osteuropäischen Staaten gar nicht zu reden, erst recht

nicht von der scheinbar unbezwingbaren Burg des Einparteiensstaates China – wir kommen kaum noch nach mit dem Aufblühen von Angriffen auf die und Bedrohungen der Demokratie, die viele Menschen in der westlichen Welt schon für eine selbstverständliche Grundvoraussetzung ihres Lebens gehalten hatten. Immer länger wird die Liste der Staaten, die der Demokratie den Rücken kehren, vielfach begrüßt und begeistert getragen von rund der Hälfte der Bevölkerung.

Oft verabschieden sich die Herrschenden von früheren Zusagen ihrer Regierungen zur Beteiligung am Kampf gegen die drohende und sich bereits in zahlreichen Naturereignissen ankündigende und näher rückende Klimakatastrophe, die nichts anderes als das handfeste Ergebnis des industriellen Raubbaus der letzten Jahrhunderte ist. Stattdessen sind sie stolz auf ihre Unkenntnis naturwissenschaftlicher Wahrheiten und machen die Wissenschaft insgesamt lächerlich, mit nicht wenig Erfolg.

Die Gleichberechtigung und das Selbstbestimmungsrecht der Frau stehen wieder in immer mehr Ländern infrage. Die Rechte von Schwulen und Lesben sind ebenso in Gefahr wie das Recht auf Schulbesuch. Von verschiedenen religiös gefärbten und getragenen Bewegungen kommt die Gegenaufklärung und der Rückfall in – von den aufgeklärten Teilen der Welt – bereits erledigt geglaubte, eher mittelalterliche Vorstellungen. Gruppierungen, die in Deutschland im Jahr 2017 in der Überzeugung

DOI 10.1007/s00287-017-1062-1
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2017

Ulrich Sendler
München
E-Mail: ulrich.sendler@ulrichsendler.de

leben, dass es das Deutsche Reich noch gibt, entstehen nicht in Irrenhäusern, sondern haben Tausende weitgehend unbehelligte Anhänger quer durchs Land.

Der Krieg, das staatlich und nichtstaatlich organisierte Abschlachten von Menschen, ist in vielen Teilen der Welt wieder verstärkt zum normalen Alltag geworden. Verschiedene Herrscher, die zum Teil über Wahlen an die Macht gekommen sind, schicken sich jetzt an, einen dritten Weltkrieg in die Nähe des Möglichen zu rücken. Sie sehnen sich offenbar die ganz große Katastrophe herbei und suchen nach den Knöpfen, mit denen sie sie auslösen können. Während v. a. dem Islam nahestehende Terroristen schon längst ihre Handarbeit des Tötens, Bombens und Kopfabschlagens rund um die Welt etabliert haben.

Wer die Augen nicht verschließt, nimmt all diese bedrohlichen Entwicklungen wahr. Scheinbar und auf den ersten Blick haben sie nichts miteinander zu tun. Viele Menschen versuchen sich damit zu beruhigen, dass sich jede einzelne Bedrohung so in Luft auflösen möge, wie dies Krisen, Bedrohungen und drohende Kriege zumindest in Westeuropa und in den USA in den vergangenen rund 70 Jahren getan haben. Ich fürchte, dass dies nicht geschieht. Es ist nämlich kein zufälliges Aufeinandertreffen von vielen Einzelerscheinungen, während das große Ganze noch stabil ist. Es sind die überaus zahlreichen Anzeichen dafür, dass das große Ganze an einem Wendepunkt angekommen ist. Die Menschheit steht offenbar vor einem geschichtlichen Umbruch grundsätzlicher Art. Er betrifft alles. Unser Leben, unser Arbeiten, unser Wirtschaften, unsere politische Verfassung, die Natur, die Erde.

Und damit sind wir wieder beim Ausgangspunkt. Alles wird digital, und genau das hat solch grundstürzende Auswirkungen, dass kein Stein auf dem anderen bleibt. Oft wird gesagt, die Digitalisierung bedeute einen ähnlich grundsätzlichen Umbruch für die Menschheit wie die Industrialisierung. Wenn das zutrifft, müssten wir eher von einer digitalen Revolution reden, die möglicherweise die Industrie selbst und ihre über 250 Jahre etablierte Produktionsweise infrage stellt. Und nicht von einer vierten industriellen Revolution oder Industrie 4.0, was ja nur ein weiterer Schritt der Steigerung der Produktivität im selben System wäre. Die Industrie macht nicht einfach einen weiteren Produktivitätsschub. Vielmehr stellt sich die Frage, ob sie in Zukunft überhaupt noch für die vorherrschende

Produktionsweise steht. Oder noch weiter, ob in Zukunft die Art und Weise, wie der Mensch produziert, weiterhin das Fundament der Wirtschaft in der Welt ist.

Wenn für viele Produkte kein Kapital mehr benötigt wird, weil es z. B. Apps sind, die sich auf einem Minicomputer programmieren lassen, stellt sich die Frage, ob dies vielleicht der Zeitpunkt ist, an dem sich der Kapitalismus als Wirtschaftsform überlebt hat. Wenn Wissen und Informationen überall und für jeden verfügbar sind, stellt sich die Frage, ob die Schulkasernen unserer Zeit noch geeignet sind, um die Kreativität und Selbstständigkeit im Denken auszubilden, die wir brauchen, u. a. für unzählige Softwareentwickler. Denn wir alle werden vermutlich in nicht ferner Zukunft Software nicht nur für alles nutzen, sondern sie auch zunehmend selbst entwickeln. Wenn das Leben und die Gesellschaft so komplex sind, dass die Berufspolitiker, die in den heute üblichen Bahnen und Strukturen denken, sie nicht mehr verstehen, geschweige denn zu gestalten vermögen, stellt sich die Frage, wie unter den Bedingungen der Digitalisierung eine sinnvolle Partizipation der Menschen an politischen Entscheidungen künftig aussehen kann. Hat eine der heutigen Parteien dafür schon etwas im Programm stehen? Wird es neue Parteien geben, die diese Themen zu ihrem Kernprogramm machen?

Es wird Zeit, die richtigen Fragen zu stellen. Und es wird Zeit, nach Antworten zu suchen. Die ersten, schnellen Antworten, etwa von Jeremy Rifkin (Die Null-Grenzkosten-Gesellschaft) oder Paul Mason (Postkapitalismus), regen dazu an, das Thema noch gründlicher anzugehen, denn schnell und einfach werden wir die Antworten nicht bekommen.

Auch das hat mit der Digitalisierung zu tun. Im Industriezeitalter war das Prinzip von Ursache und Wirkung, das Kausalitätsprinzip, die eherne Regel, an die sich die Ingenieure halten konnten. In Physik und Mechanik wusste jeder und konnte exakt berechnen, welche Wirkung x erzielt wird, wenn eine Kraft y auf einen Hebel z ausgeübt wird. In der Informatik haben wir gelernt, dass dieses einfache Prinzip nicht mehr über allem steht. Ein Programm kann viele Wirkungen erzeugen, und wenn wir die künstliche Intelligenz hinzunehmen, handelt es sich sogar um viele Wirkungen, die wir uns bei der Programmierung noch gar nicht vorstellen können. Welche konkrete Wirkung die Nutzung eines vernetzten, autonomen Geräts auf welche anderen Geräte und

auf Menschen hat, und zwar weltweit, das können wir schon nicht einmal mehr ahnen, sondern nur digital zu erfassen und zu analysieren versuchen.

Schnelle, einfache Antworten wird es nicht geben. Alles ist möglich. Nichts ist sicher. Und damit sind wir bei Weisheiten, die uns schon die griechischen Philosophen hinterlassen haben: „Panta rhei“, alles fließt, legt Platon dem Heraklit in den Mund. Und – von demselben Heraklit – sinngemäß: Man kann nicht zweimal in denselben Fluss steigen.

Demokratie und Industrialisierung

Wir hier in Westeuropa waren es bis vor Kurzem gewohnt, die Demokratie wie selbstverständlich für die beste Regierungsform zu halten. Wir hielten auch für selbstverständlich, dass sie sich quasi wie ein Naturgesetz nach und nach in der ganzen Welt durchsetzen werde. Wer sich gelegentlich mit Geschichte beschäftigt, weiß zumindest, dass Demokratie weder einem Naturgesetz entspringt, noch dass ihre Ausbreitung selbstverständlich ist.

Die antike, klassische Demokratie bestand in ihrer entwickelten, sozusagen idealtypischen Form nur von 462 bis 429 vor Christi Geburt. Teilhabe und Identifizierung jedes einzelnen athenischen Bürgers mit den politischen Prozessen waren das kennzeichnende Merkmal dieser Phase (Vorformen seit 508 und problematische Entwicklungen bis 322 nicht eingerechnet). Wie schon das Wort Politik besagt, das zurückgeht auf das griechische „ta politika“, war das, was die Stadt angeht, die Angelegenheit des Bürgers in der Polis. Diese politische Regierungsform setzte sich in Griechenland nicht nur in Athen durch, sondern in allen Stadtstaaten, aus denen sich das alte Griechenland zusammensetzte. Jeder Bürger konnte an der Volksversammlung sowie an den Gerichtsversammlungen teilnehmen, jeder Bürger war befugt, ein Amt zu bekleiden. Für bestimmte politische Ämter galt es dabei übrigens vielerorts als demokratisch, dass sie nicht über eine Wahl verteilt wurden, sondern über ein Losverfahren. Auf diese Weise wurden Korruption wie Wahlbetrug möglichst ausgeschlossen. Von den Athenern wissen wir, wie viel Mühe sie darauf verwandt haben, dieses Losverfahren durch Auswahlmaschinen technisch einwandfrei durchzuführen.

Natürlich dürfen wir die griechische Demokratie nicht direkt mit unserer heutigen vergleichen. Der Staat war die Stadt, und zwar nach unseren heutigen Vorstellungen höchstens eine mittelgroße, er

war keine Nation mit vielen Millionen Einwohnern. Frauen waren keine politischen Bürger. Metöken – in Bayern wäre die Übersetzung dieses Begriffs Zugereiste – gehörten ebenfalls nicht in eine Volksversammlung. Vor allem die Sklaven – die damalige Mehrheit der arbeitenden Bevölkerung – galten nicht als Bürger und waren von jeder politischen Entscheidung ausgeschlossen. Von 250.000 Einwohnern Athens 435 vor Christus beispielsweise waren mindestens 100.000 Sklaven. Demokratie – und überhaupt Politik – war also nur etwas für die in der jeweiligen Stadt geborenen Männer.

Dennoch hat uns die griechische Demokratie ein glänzendes Vorbild gegeben für eine mögliche Partizipation großer Teile der Bevölkerung an der Regierung, für eine Teilhabe an der politischen Macht und ihre Kontrolle. Fast 200 Jahre brauchten die Stadtstaaten für die Entwicklung ihrer politischen Verfassung im 7. und 6. Jahrhundert vor Christus. Nur etwa 30 Jahre funktionierte die Demokratie in Athen in der gedachten Form uneingeschränkt; dann wurde sie durch Demagogen, äußere Umstände, das Überwiegen wirtschaftlicher Egoismen und machtpolitischer Zwänge verwässert und geschwächt.

Griechenland wurde nach dem Tod Alexanders und der Vernichtung der griechischen Flotte im Krieg mit Makedonien ins Reich des Siegers eingegliedert und der Staat und seine Demokratie aufgelöst. Der Zeitraum von Entstehung und Bestand der ersten Demokratie hat uns zahlreiche Zeugnisse von Schriftstellern, Philosophen und Politikern hinterlassen. (Übrigens Zeugnisse, die mich während meiner Schulzeit auf einem altsprachlichen Gymnasium leider überhaupt nicht interessiert haben! Nun hat mein damaliger Griechischlehrer diesen Text dankenswerterweise gegengelesen und an wichtigen Stellen korrigiert und verbessert.)

Demokratie funktionierte also schon einmal über einen kürzeren Zeitraum perfekt, über etwa 150 Jahre eingeschränkt und nicht unstrittig. Im Gegenteil: Sie stieß schon damals auf heftige Kritik. Vor allem Vertreter der griechischen Philosophie wie Platon und Aristoteles begegneten ihr mit Zurückhaltung. Der Demokratiebegriff wurde von ihnen zuletzt sogar mit Pöbelherrschaft gleichgesetzt. Danach hat es über 2000 Jahre weltweit keine Demokratie mehr gegeben. Diese Staatsform ist also alles andere als ein Selbstläufer.

Interessant ist nun, wann und wo die ersten modernen demokratischen Verfassungen entstanden sind. In Großbritannien war es Mitte des 18. Jahrhunderts so weit, dass das Parlament sich gegenüber der Monarchie entsprechende Rechte erkämpfen konnte. Die erste demokratische Verfassung der USA stammt aus dem Jahr 1787. Und in Frankreich brachte die Französische Revolution im Jahr 1789 das, was wir heute als die Grundlage der demokratischen Staaten in Europa betrachten.

Ist es Zufall, dass dieser Zeitraum, nämlich die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts, genau der Zeitraum ist, in dem die industrielle Revolution ihren Anfang nahm? Ist es Zufall, dass diese drei Länder, in denen die ersten modernen demokratischen Verfassungen beschlossen wurden, dieselben Länder sind, in denen die industrielle Revolution startete? Das wäre ein merkwürdiger Zufall.

Viel naheliegender scheint mir, dass es gerade die Industrie war, die eine neue Form von Staatswesen gebraucht hat. Und viele der Errungenschaften, die wir heute wie selbstverständlich als integrale Bestandteile der Demokratie ansehen, waren zunächst v. a. für die Industrie, für ihre Entwicklung und ihr Wachstum von entscheidender Bedeutung.

Dabei wurde dieser Zusammenhang fast immer nur unter bestimmten Aspekten und in kleinen Ausschnitten gesehen. Die Philosophen, Schriftsteller und Politiker sprachen nicht von der industriellen Revolution. Ein Bewusstsein davon, wie sehr und wie grundsätzlich die Industrie die Welt und die in ihr lebenden Menschen verändern würde, gab es vor 250 Jahren nicht. Ob der britische Vater des Liberalismus John Locke (1632–1704), der Schweizer Aufklärer Jean-Jacques Rousseau (1712–1778) oder der deutsche Philosoph Immanuel Kant (1724–1804) – die großen Ideen der Menschheit entstehen jeweils in ihrer Zeit und fassen die bis zu diesem Zeitpunkt möglichen Erkenntnisse zusammen. Und oft gehen die Vorreiter im Denken davon aus und hoffen, dass ihre Ideen und Zielsetzungen entscheidend für den weiteren Verlauf der Geschichte sind. Aber die Gründe für geschichtliche Entwicklungen sind viel handfester als philosophische Gedanken.

Am ehesten noch war es der deutsche Ökonom und Gesellschaftstheoretiker Karl Marx (1818–1883), der einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Industrie, der bürgerlichen Gesellschaft und der politischen und sozialen Zukunft der Menschheit sah. Die Schlüsse, die er aus den

erkannten Zusammenhängen zog, haben sich indes auch nicht als zutreffend erwiesen. Nicht die nach seinen Thesen gebauten kommunistischen Staaten haben im letzten Jahrhundert die Gestaltung der Welt bestimmt, sondern die der freien Marktwirtschaft. Ähnlich erging es den frühen Theorien Platons im alten Griechenland. Er ging davon aus, dass eine wirkliche Demokratie Philosophen als Politiker braucht, und Politiker, die sich v. a. der Philosophie widmen. Betrachtet man die Politiker der noch stabilsten Demokratien heute, wird man zu allerletzt auf die Idee kommen, sie mit Philosophen zu verwechseln. Und die Philosophen der Jetztzeit scheinen das Interesse an der Gestaltung der Politik im Unterschied etwa zum vergangenen Jahrhundert inzwischen eher verloren zu haben.

Aber wie zum Beginn der Industrialisierung könnte die Demokratie mit Gewaltenteilung und -kontrolle, mit Teilhabe an und Identifizierung der Bürger mit politischen Entscheidungen und v. a. mit der bisher durch keine andere Staatsform gegebenen Möglichkeit der systemischen Selbstkorrektur, auch im heraufziehenden und sich etablierenden digitalen Zeitalter die fundamentalen Mittel bereitstellen, Gefahren und Fehlentwicklungen abzuwehren.

Kommen wir zurück zur Gleichzeitigkeit der Entstehung der modernen Demokratien in den führenden Nationen der industriellen Revolution. In den ersten Jahrzehnten nahm die schrankenlose Ausbeutung hier ein solches Ausmaß an, dass Kinderarbeit und völlige Rechtlosigkeit der Arbeitenden zu Hunger, Krankheit und Elend führten. Unzählige Menschen überlebten ihre Kindheit gar nicht. Diese Schrankenlosigkeit der industriellen Produktionsweise war für die Besitzer der Produktionsmittel, die industriellen Firmengründer und Kapitalisten, schon mittelfristig ausgesprochen schlecht für das Geschäft. Und auch wenn es nicht die Industrieführer selbst waren, die die Sozialgesetzgebung formulierten und bewusst forderten, war sie doch gerade im Interesse der Industrie.

Den Weg ebneten aufklärerische und philosophische Schriften und soziale Bewegungen. Doch im Nachhinein kann man vielleicht vereinfachend sagen: Statt in den Bergwerken und Fabriken weiter die Kinder zugrunde zu richten, wurde die Schulpflicht eingeführt. Die Industrie brauchte in den modernen Fabriken anders als bei der Feldarbeit zunehmend gut ausgebildete, mindestens aber des Lesens und Schreibens kundige Arbeiter. Dafür wur-

den die Schulen gebaut. Arbeiter wurden dabei als Industriesoldaten betrachtet und behandelt. Sie hatten zu gehorchen wie in einer Armee und wie eine Armee brauchte die Industrie eine Hierarchie von gebildeten Offizieren, die die Soldaten befehligen und führen konnten.

Es ist deshalb kein Zufall, dass unsere Schulen, v. a. die älteren, sehr an Kasernen erinnern. Die Klassenräume der Gleichaltrigen dienten zunächst dazu, neben Schreiben und Lesen Gehorsam zu lehren. Je weniger diese Vorstellung von Ausbildung für die Industrie noch von Bedeutung ist, desto mehr erscheinen diese Schulkasernen aus der Zeit gefallen.

Auch die Universitäten, insbesondere die technischen Hochschulen entsprechen den ursprünglichen Bedürfnissen der Industrie. Arbeitsteilung bis in den einzelnen Arbeitsschritt und hochgradige Spezialisierung der einzelnen Fachgebiete waren in den vergangenen Jahrhunderten der große Wettbewerbsvorteil der führenden Industrienationen. Jetzt stößt diese auf die Spitze getriebene Spezialisierung an ihre Grenzen. Vernetzte Systeme und darauf basierende Dienstleistungs-Apps verlangen die multidisziplinäre Zusammenarbeit von Softwareprogrammierern mit Mechanikern und Elektronikern. Auch die Fakultäten an den Universitäten werden in Zukunft eine andere Gestalt bekommen, um entsprechende Qualifikationen sicherzustellen.

Dabei beruhen schulische Bildung und Ausbildung und in ihrer Folge die Möglichkeit, staatlich organisierte, aber frei gewählte Ausbildung an Hochschulen zu erhalten, in den westlichen Gesellschaften v. a. auf demokratischem Grundverhalten. Und wenn China heute den Anschluss an die hoch entwickelte Industrie des Westens sucht, dann ist das Land gerade an den Methoden der Ausbildung sehr interessiert, die uns ein Heer von Facharbeitern, Meistern, Technikern und Ingenieuren beschert haben. Es sind diese Fachkräfte, auf denen die Stärke der heutigen Industrie in erster Linie beruht.

Vieles auch neben der Ausbildung und Bildung, was wir in den demokratischen Staaten für verteidigungswert halten, was unser Lebensgefühl und unseren Lebensstandard ausmacht – die wachsende Gleichberechtigung der Frau, das allgemeine Wahlrecht, gleiche Rechte für alle Bürger, Meinungs- und Pressefreiheit, Bändigung von Nationalismus, Rassismus und Gewalt gegen Minderheiten aller Art – all das beruht in erster Linie auf der Gewaltenteilung.

Legislative, Judikative und Exekutive sollen jeweils unabhängig voneinander ihre Arbeit tun. Jede Form der Zusammenführung dieser staatlichen Gewalten in einem Organ oder gar in einer Person öffnet dem Machtmissbrauch Tür und Tor. Und was zunächst die betroffenen Menschen ins Elend, in Gefängnis, Folter und Tod stürzt, wird schon mittelfristig der Gesellschaft insgesamt Schaden zufügen. Denn es greift die tragenden Säulen ihrer Wirtschaft an – und das ist heute nach wie vor in erster Linie die Industrie – oder bringt sie gar zum Einsturz.

Gewaltenteilung und -kontrolle war nötig, um die Mächtigen am Missbrauch ihrer Macht zu hindern. In Athen gab es mit dem Scherbengericht eine angenehm unblutige Art, zu mächtig gewordene Bürger zu entmachten. Wurde in der Vollversammlung eine Verbannung von Bürgern für notwendig gehalten, gab es eine Abstimmung, für deren Gültigkeit mindestens 6000 Bürger ihre Stimme abgeben mussten. In Tonscherben wurden die Namen unliebsamer Personen geritzt. Wer am häufigsten genannt wurde, den traf eine zehnjährige Verbannung, wobei ihm aber der Besitz nicht genommen und auch sonst nicht alle Rechte entzogen wurden. Nach der Verbannung konnte er zurückkehren. In anderen Städten entwickelten sich ähnliche Methoden der Selbstkorrektur. Eine vergleichbare Rolle spielen in heutigen Demokratien etwa die Legislaturperioden, die die Machtausübung an zeitliche Phasen koppeln, nach denen das Volk als Souverän den Regierenden die Macht auch wieder entziehen kann.

Macht war seit jeher auch die Macht der wirtschaftlich Mächtigen, und daran hat auch die demokratische Entwicklung nichts geändert. Im Industriezeitalter sind die Mächtigen die Besitzer der Fabriken und Industriekonzerne und zum nicht unwesentlichen Teil sind dies heute die Investoren und Finanzkonzerne. Gegenüber den Regierungen haben sie sich mit Lobbys und direkten Verträgen viel wirksamere Drähte geknüpft, um ihre Interessen im Staat durchzusetzen, als dies die Mehrheit der arbeitenden Bevölkerung kann. Ohne Gewaltenteilung, Meinungsfreiheit und Gewaltenkontrolle aber werden immer wieder Einzelne ihre Macht nutzen, um den eigenen Vorteil bis zum Äußersten zu fördern. Zum Schaden der Gesamtgesellschaft, der Wirtschaft wie des Einzelnen.

Betrachtet man die derzeitige Krisensituation in der Welt, die Angriffe auf Gewaltenteilung und demokratische Errungenschaften aller Art (bei-

spielsweise in Polen, Ungarn oder der Türkei) dann ist es für unsere Fragestellung interessant, wie sich die Industrie in den jeweiligen Staaten entwickelt hat und wo sie nun, unter diesen neuen politischen Gegebenheiten steht; wie sie die technologischen Potenziale ausschöpft und ausschöpfen kann, und wie sie sich zur weiteren Entwicklung, insbesondere hinsichtlich der Digitalisierung positioniert.

Digitalisierung der Industrie

In den 70er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts, als der Computer mit der Entwicklung des Mikrochips seinen Siegeszug antrat, hat die Digitalisierung der Menschheit begonnen. Auch die Industrie, von der manche Menschen denken, sie beginne gerade erst mit der Digitalisierung, hat von Anfang an daran teilgenommen. Dieser Siegeszug begann nicht mit dem ersten frei programmierbaren Computer des Deutschen Konrad Zuse zu Beginn der 1940er-Jahre, sondern erst mit der Entwicklung des Mikrochips und dem Erfindergeist der amerikanischen Industrie, zunächst und in vorderster Linie damals IBM.

In den ersten zwei Jahrzehnten diente der Computer v. a. dazu, eine Aufgabe nach der anderen von einer manuellen, menschlichen Tätigkeit in eine computerunterstützte Tätigkeit zu verwandeln. Das betraf zuallererst und ganz natürlicherweise das Rechnen (also in der Wirtschaft die Buchhaltung), denn kein Mensch kann darin dem Computer etwas vormachen. Schließlich wurde er genau dafür entwickelt: um das Rechnen zu optimieren. Im Deutschen ist Rechner ein gebräuchliches Synonym für Computer und das Wort Computer selbst stammt aus dem Lateinischen, von „computare“ für zusammenrechnen.

Aber schon in den 1970er-Jahren tauchte das Wort Software auf, wurde die Möglichkeit geschaffen, ein Softwareprogramm wie ein herkömmliches Produkt patentieren zu lassen. Es entstand eine nahezu alle Bereiche des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens adressierende Branche, deren Geschäftsmodell darin bestand, Software zur Unterstützung bestimmter Aufgaben zu entwickeln und zu verkaufen. Eine ganze Industrie erwuchs daraus, die IT-Industrie, die Hersteller von Informationstechnik. Und bis in die 90er-Jahre war dies ein sehr erfolgreiches Geschäft, mit Microsoft als dem führenden Unternehmen, das dieses Geschäftsmodell in Form von PC-Betriebssystem und Bürosoftware

erfolgreich in Millionen von Unternehmen und Haushalten durchsetzte.

Der nächste Schritt war in den 1990er-Jahren die wirtschaftliche Nutzung des Internets in Form des World Wide Web, das auch nicht in den USA erfunden worden war, sondern von Tim Berners-Lee im CERN in der Schweiz. Aber auch für diesen nächsten Schritt in der Digitalisierung erwiesen sich die amerikanischen Methoden und Geschäftsmodelle – und v. a. ihre herausragenden Fähigkeiten zur Vermarktung – als besser geeignet. Es ist ganz offensichtlich nicht dasselbe, eine Maschine zu erfinden, zu bauen, zu verkaufen und zu betreiben, oder in der digitalen Welt Werte zu schaffen.

Google, Facebook und Amazon wurden die neuen Vorreiter, deren Geschäft in erster Linie darin bestand, Dienste über das Internet anzubieten, die für Millionen Menschen solche Vorteile brachten, dass ihre Nutzung höchst erfolgreich mit Werbung verbunden werden konnte. Sie verkauften keine Software, sondern Werbung über das Internet. Als die Menschheit begann, dieses Geschäftsmodell zu verstehen, hatten diese Konzerne die früher führenden Unternehmen der Welt, auch in den USA, etwa die Ölkonzerne Exxon oder Coca Cola, bereits überholt. Nie zuvor in der Geschichte der Menschheit haben sich Unternehmen in so kurzer Zeit so schnell zu den wichtigsten und größten in der Welt entwickelt.

Nochmals zehn Jahre nach der Verbreitung des Internets öffnete Apple mit iPhone und iPad die Tür zur mobilen Nutzung von Computer und Internet. Nun gab es keinen Punkt und keinen Menschen auf der Erde mehr, der nicht potenziell durch ein Angebot über das Internet erreicht werden konnte. Und obwohl Smartphone und Tablet-PC noch für zehn Jahre die einzigen im Internet vernetzten Dinge waren, entstand bereits der Begriff vom Internet der Dinge. Seither wurden zahlreiche Abwandlungen kreiert, vom Internet der Dinge und Dienste bis zum „Internet of Everything“. Und seit 2012 ist es tatsächlich möglich, jedes Ding auf der Erde zu vernetzen.

IPv6, das Internetprotokoll Version 6, erweiterte das Format für die Anmeldung im Internet mit einer eigenen Adresse so, dass nun Billionen beliebiger Dinge neben den Computern vernetzt werden können. Das bedeutet, sie lassen sich individuell ansprechen, sie können selbst den Draht zu beliebigen anderen Adressen herstellen, längst auch drahtlos, und über diese Vernetzung können nun Daten flie-

ßen. Datenfluss über Computer und Internet ist also nicht mehr an die Dateneingabe durch Menschen am Computer gebunden. Jedes Ding kann theoretisch so ausgestattet werden, dass es Daten sendet und/oder empfängt. Und darüber öffnen sich Möglichkeiten, die so weit über die bisherige Nutzung von Computer und Internet hinausgehen, dass jetzt alle Welt von Digitalisierung und digitaler Transformation spricht.

Und während die Industrie außerhalb der IT-Branche bis zu diesem Zeitpunkt als Anwender betrachtet wurde, rückt sie nun schlagartig in den Mittelpunkt des Interesses. Denn nun ist nicht mehr allein ausschlaggebend und wettbewerbsentscheidend, wie die Industrie Standardsoftware von IT-Anbietern für die Entwicklung und Herstellung von Produkten, Geräten und Maschinen anwendet. Jetzt wird entscheidend, welche Rolle die entwickelten und gefertigten Produkte für neue Geschäfte im Internet der Dinge und Dienste, im „Internet of Everything“, zu spielen in der Lage sind.

Deutschland, Japan, Taiwan und Südkorea haben in den vergangenen Jahrzehnten eine weltweite Führungsrolle in der Nutzung des Computers und von Standardindustriesoftware für die automatisierte Entwicklung und Fertigung von Hardware, von Dingen, errungen. Die USA haben in derselben Zeit die weltweite Führung in der Computer-, Software- und Internetindustrie übernommen. Jetzt geht es darum, beides zusammenzubringen. Und es wird sich zeigen, wo sich für die nächste Stufe der technischen Entwicklung die besten Kräfte und das größte Potenzial entfalten können. Für das Internet der Dinge braucht der Mensch die besten Methoden im Engineering, in der Entwicklung und Produktion intelligenter Systeme, aber ebenso für die Entwicklung und Verbreitung von Software und Dienstleistung über das Internet. Wenn jedes Ding digital werden kann, verschmelzen die Welten von Hardware und Software, von real und digital. In einer dieser Welten gut zu sein, reicht nicht mehr aus.

China hat – nach einem langen Kampf der Abkehr vom Westen, von dessen Wirtschaft und seinen politischen Systemen – in den letzten Jahrzehnten eine nie zuvor gesehene Aufholjagd begonnen. Mit der Öffnung, angestoßen durch Deng Xiaoping in den 70er-Jahren, begann dieses wirtschaftliche Aufholen als billiger Massenproduzent für die im Westen entwickelten Waren und mit dem Nachbau

westlicher Produkte. Aber längst gibt es in China eine riesige eigene Industrie, die sich nun mit für westliche Verhältnisse unvorstellbarer Unterstützung durch den Staat daran macht, selbst die weitere Entwicklung der Industrie in der Welt anzuführen. „Made in China 2025“ ist der erste von drei 10-Jahres-Plänen, mit denen die chinesische Führung sich das Ziel gesetzt hat, schon 2049, im hundertsten Jahr nach der Gründung der Volksrepublik, Industrienation Nr. 1 zu sein.

Dabei ist für jeden, der sich nicht auf die Lektüre sehr einseitig informierender westlicher Medien – einschließlich *DIE ZEIT* und *Süddeutsche Zeitung* – beschränkt, leicht zu erkennen, dass Teile der chinesischen Industrie ihre westliche Konkurrenz schon überholt haben. Der mit einer strategischen Technologiepartnerschaft mit Liebherr vor über 30 Jahren neu gestartete Haushaltsgerätehersteller Haier ist seit neun Jahren in Folge Weltmarktführer in Haushaltsgroßgeräten. Im Jahr 2017 auf der Hannover Messe war Haier nun als Technologieanbieter für das Internet der Dinge vertreten. Elektromobilität in der Autobranche könnte das erste große Feld werden, in dem die deutsche Industrie überholt wird. Dabei sind nicht nur der unermessliche Binnenmarkt und die Unterstützung der Regierung die wichtigsten Treiber. Unter den fast 1,4 Mrd. Chinesen sind Hunderttausende, wenn nicht Millionen von gut ausgebildeten, hungrigen, jungen Menschen, die sowohl vom Silicon Valley als auch von der deutschen und japanischen Industrie schnell gelernt haben und weiter lernen. WeChat von Tencent ist größer und besser als WhatsApp und es wird in China heute für nahezu alles im täglichen Leben genutzt.

Die Entscheidung, wer im Internet der Dinge die Nase vorn haben wird, wird also nicht nur zwischen Deutschland, Japan und den USA, zwischen Stuttgart, München, Tokyo und Palo Alto ausgetragen. Peking und die vielen rasant wachsenden Städte mit mehr als zehn Millionen Einwohnern werden dabei ein gewichtiges Wort mitzureden haben.

Hinzu kommt ein weiterer Aspekt, der bei dieser Entwicklung eine besondere Rolle spielen dürfte: Seit mehr als 2000 Jahren, seit Konfuzius, Taoismus und Legismus, ist in China das Denken in Relationen vorherrschend. Für den Relationalismus waren die Beziehungen der Dinge zueinander wichtiger als die Analyse des einzelnen Dings, ja selbst des Atoms, wie dies in der westlichen Welt im Vordergrund stand. Gegen die Industrialisierung war die chinesische

Gesellschaft vor 100, 200 Jahren damit nicht stark genug. Der Westen konnte sogar zeitweilig Teile des riesigen Reichs der Mitte kolonialisieren. Aber jetzt könnte sich dieses Denken in Relationen, das den chinesischen Menschen nach wie vor im Blut steckt, zu einem großen Vorteil entwickeln.

Internet der Dinge bedeutet: Die Welt wird sich in rasendem Tempo zu einem System von Billionen von Systemen entwickeln. Nicht mehr die hohe Qualität und Haltbarkeit eines einzelnen Produkts, auch nicht die besondere Qualität eines bestimmten Softwareprogramms oder -dienstes, werden über Erfolg und Gelingen entscheiden, sondern die Rolle, die das einzelne Ding oder Programm als System unter Systemen spielt. Und während sich die meisten Ingenieure und auch Softwareentwickler im Westen schwertun, Methoden des Systems-Engineering, also die zielgerichtete und funktionsorientierte, multidisziplinäre Zusammenarbeit zum Standard ihrer Arbeit zu machen, wird dies in China möglicherweise kein großes Thema sein.

In den letzten Jahren ist künstliche Intelligenz immer mehr in den Vordergrund gerückt. Maschinelles Lernen, Roboter, die bei ihrer Arbeit mit Menschen lernen und besser werden – nach Jahrzehnten von großen Ideen und wenig Handfestem scheint soeben die Zeit angebrochen, da künstliche neuronale Netze einen Riesensprung in der Nutzung von Software und Internet ermöglichen. Zusammen mit den Techniken der Cloud wird nahezu jede Analyse von beliebigen Datenmengen jeder Art in Echtzeit realisierbar. Und damit wird das Internet der Dinge und Dienste noch schneller wachsen, als es dies in den letzten Jahren getan hat.

Auch hier, auf dem Feld der künstlichen Intelligenz, wo zunächst die großen US-Konzerne wie Microsoft, IBM und Google die Führung übernommen haben, stehen bereits zahllose chinesische Unternehmen bereit oder am Markt, die ihren eigenen Weg gehen.

Entdemokratisierung und der Wandel der Industrie

Die Ausbreitung der Demokratie in den letzten gut 200 Jahren war kein Selbstläufer und keine lineare Entwicklung. Sie vollzog sich in mehreren Wellen und wurde immer wieder von Rückwärtsbewegungen unterbrochen.

In den hundert Jahren von 1820 bis 1925 wuchs die Zahl demokratischer Staaten auf 29 an, um – be-

gonnen mit der Abkehr Italiens unter Mussolini – bis 1945 wieder auf 12 zu schrumpfen. Bis 1970 breitete sich die Demokratie nach dem Zweiten Weltkrieg in 36 Staaten aus, bis zum Fall der Mauer und dem Ende des Kalten Kriegs kamen nochmals 30 Staaten hinzu. Den Höhepunkt erreichte die Demokratisierung der Welt 2005, als mit 123 Staaten rund 60 Prozent aller Nationen der Erde über eine demokratische Verfassung verfügten. Bis 2012 war die Zahl bereits wieder rückläufig (117 Staaten). Und seither dürfte sich die Entwicklung ins Negative beschleunigt haben.

Betrachtet man die Staaten, in denen wir heute Gewaltenteilung, Meinungs- und Pressefreiheit, Menschenwürde und gleiche Rechte für alle Bürger zunehmend in Gefahr oder bereits mit Füßen getreten sehen, dann ist – wie zu Beginn der industriellen Revolution – ein Zusammenhang zu erkennen zwischen der politischen Rückwärtsentwicklung und der Rolle, die die Industrie in den jeweiligen Ländern spielt. Insbesondere die Art und Weise, wie in den einzelnen Ländern die Herausforderung der Digitalisierung der Industrie beantwortet wird, scheint großen Einfluss auch auf die politische Entwicklung zu haben.

Beginnen wir mit den USA als dem Land, das seit 1787 mit das wichtigste Vorbild für die moderne Demokratie war. Die Wahl von Donald Trump zum US-Präsidenten und sein Amtsantritt im Januar 2017 waren sicher der größte Schock, den die Demokraten in aller Welt in den letzten Jahren erfahren. Gewählt von etwa der Hälfte der amerikanischen Wähler, ist die Truppe um Trump angetreten, das System abzuschaffen. Die Elite, die verhassten Politiker aller Parteien, erst recht die gesamte seriöse Presse und Medienlandschaft, die unabhängigen Gerichte – nichts, von dem wir glaubten, es mache die USA aus, ist mehr sicher. Auf jeden Fall ist all dies, einschließlich der Grundsätze der Gewaltenteilung und der Meinungs- und Pressefreiheit, den schwersten Angriffen seit Gründung der Vereinigten Staaten ausgesetzt.

Die größte Überraschung bei der Wahl 2016 brachten die Staaten des „Rust Belt“, etwa Wisconsin, Ohio, Pennsylvania oder Indiana, die zuvor lange Zeit ziemlich sicher als Heimat der Wähler der Demokratischen Partei galten. Trump holte sie mit Leichtigkeit. Sein Versprechen, den Wählern ihre in den letzten Jahrzehnten verlorenen Arbeitsplätze zurückzubringen, wirkte Wunder. Der „Rust Belt“ im Nordosten war über mehr als

100 Jahre die wichtigste Industrieregion der USA. Hier waren Kohlebergbau und Stahlindustrie, aber auch die Automobilindustrie und ihre Zulieferer zu Hause. Mit dem Abwenden von der Hardware und dem Riesenerfolg der Software- und Internetwirtschaft an Ost- und Westküste begann der Niedergang der Hardwareindustrie im Nordosten. Millionen Arbeitsplätze gingen dort verloren. Keine amerikanische Regierung der letzten Jahrzehnte hat sich darum bemüht, gegenzusteuern und für einen Ausgleich zu sorgen. Das Ergebnis ist erschütternd. Arbeitslosigkeit, Unwissenheit, Gegenaufklärung, Wissenschaftsfeindlichkeit und Radikalisierung haben die Demokratie bereits in weiten Teilen des Landes zu einem Thema gemacht, das in den Augen vieler Menschen nur verrückte Reiche und Ausländer noch ernst nehmen. Dass Trump weder mit Sonderzöllen noch Mauern und Riesenschornsteinen die verlorenen Arbeitsplätze zurückbringen kann, spielt keine Rolle. Die Hoffnung, das Rad der Geschichte zurückdrehen zu können, ist einfach zu groß.

Großbritannien, ein weiteres Ursprungsland der Industrie und der Demokratie, hat über etliche Jahrzehnte der Finanzwirtschaft, den Dienstleistern rund um das Geschäft mit Investitionen, absolute Priorität eingeräumt. Die Fertigungsindustrie hat gleichzeitig nahezu in allen Branchen massiv an Bedeutung in der Welt eingebüßt, auf jeden Fall an Arbeitsplätzen. Fast alle Autohersteller beispielsweise wurden von ausländischen, oft von deutschen Konkurrenten übernommen. Die Wahl des Brexit im Sommer 2016 war für die Demokraten in Europa und weit darüber hinaus der andere große Schock. Das Vereinigte Königreich hat sich damit nicht nur aus der EU verabschiedet, sondern – wie der größere Teil der USA – den Rückweg in die alten, nationalistischen Zeiten angetreten. Noch ist hier kein Angriff auf die demokratischen Institutionen zu sehen, aber die verbalen Angriffe auf das System durch Boris Johnson und Nigel Farage und ihre ungestraften Lügen gingen bereits einher mit gewalttätigen Angriffen auf nichtbritische Laden- und Restaurantbesitzer in Teilen des Landes.

Russland, das nach dem Auseinanderbrechen des Warschauer Pakts begann, sich gegenüber dem Westen zu öffnen und hinsichtlich seiner Industrie aufzuholen, hat diese Entwicklung längst abgebrochen und ist weit zurückgefallen. Die Türkei, zeitweilig ebenfalls auf dem Weg zu einer eigenständigen Industrie, hatte sich schon länger v. a. auf den

Tourismus konzentriert, bevor diese Sparte durch Terrorismus ebenso wie durch die jüngste diktatorische Entwicklung des Erdogan-Regimes ihren großen Zusammenbruch erlebte. Im Süden Europas hat die Industrie nie die entscheidende Rolle gespielt. In allen ehemals führenden Industrienationen ist der Anteil der Industrie an der Bruttowertschöpfung des Landes auf rund zehn Prozent gesunken.

Die große Ausnahme ist Deutschland, das seit den 90er-Jahren einen Anteil von etwa 25 Prozent halten konnte. Ist es Zufall, dass Deutschland nicht nur eine starke und global aufgestellte Hardwareindustrie hat, sondern auch als erstes Land der Welt die Digitalisierung der Industrie mit der Initiative Industrie 4.0 im selben Jahr zum Gegenstand der Regierungsstrategie erklärt hat, in dem das Protokoll IPv6 freigegeben wurde? Seit fünf Jahren ist diese Initiative dabei, die gesamte Industrie umzukrempeln und auf die Digitalisierung einzuschwören. Damit ist sie sogar für Chinas „Made in China 2025“ das wichtigste Vorbild. Und politisch? Es ist nicht zu erwarten, dass die Bundestagswahl im September 2017 einen Erdbeben bringt, der das politische System infrage stellt; kein Absinken der großen Parteien in die absolute Unwichtigkeit wie in Frankreich, kein Verschwinden der wichtigen Oppositionsparteien, eher sogar ein weiteres Nachlassen der vorübergehenden Erfolge der Populisten und Rechtsradikalen rund um die AfD.

Die Industrie, ob sie sich mit Hardware oder Software befasst, spielt nach wie vor eine zentrale Rolle für die wirtschaftliche und politische Stabilität eines Landes. Derzeit ist dabei entscheidend, ob und wie der Schritt in die Welt des Internets der Dinge vollzogen wird, wie die Regierungen dies unterstützen und fördern, und wie sie darauf achten, dass bei dieser Entwicklung keine neuen Rostgürtel entstehen, die einfach abgehängt und ausgegrenzt werden.

Industrielle und digitale Revolution

Nun also kommt die Digitalisierung richtig in Fahrt. Bei jedem Produkt muss sich der Produzent überlegen, wie viel davon noch Hardware sein muss, wie viel schon Software sein kann. Bei jedem Ding muss sich der Hersteller überlegen, ob die Wertschöpfung lediglich über den Verkauf erfolgen soll oder ob es ein Geschäftsmodell gibt, bei dem das vernetzte Produkt zumindest auch die Basis für neuartige, internetbasierte Dienstleistungen ist.

Jeder kann überlegen, welche internet- und softwarebasierten Dienste er wem bieten möchte. Schon in den Anfängen der Digitalisierung, als die ersten Standardsoftwaresysteme entwickelt wurden, stützten sich die Unternehmen auf Quereinsteiger. Biologen, Lehrer, Theologen und Philosophen waren die Programmierer der ersten CAD- und CAM-Systeme. Überall war der Bedarf an Programmierern größer als das Angebot ausgebildeter Informatiker. Und das Lernen der Programmiersprachen war schon damals leichter als das Lernen einer Fremdsprache. Ich selbst habe mir das Programmieren in Fortran 77 selbst beigebracht, um dann das CAD-System bei Kolbenschmidt einem kompletten Redesign zu unterziehen.

Damals brauchte man noch teure Rechner und Bildschirme, teure Speichersysteme, Plotter und anderes Gerät, um solche Software herzustellen. Das hat sich grundlegend gewandelt. Die Computer einschließlich der mobilen Endgeräte sind so günstig und gleichzeitig so unglaublich leistungsfähig geworden; das Programmieren mit Widgets und Objekten so leicht und geräteunabhängig – Kapital ist für die Entwicklung von Software nicht mehr erforderlich.

Derzeit erleben wir eine Verschiebung der Wertschöpfung in immer mehr Bereichen der Wirtschaft. Für viele Produkte ist nicht mehr großes Kapital erforderlich, um sie zu entwickeln und herzustellen. Ein Mini-PC und ein Internetzugang genügen, wenn man die Idee hat und programmieren kann. Aber Geld und Hilfe sind nötig, um den Markt für das Geschäft zu erreichen; viel Geld und viel Hilfe, denn das Geschäft winkt weltweit, und die Beziehungen des Erfinders reichen nur bis zum Internet-Cafe im lokalen Gründerzentrum. Von der Entwicklung und Produktion verschiebt sich der Kapitalbedarf in Richtung Service und Vermarktung. Diese Verschiebung macht Gründerzentren, Inkubatoren und Beschleuniger von Startups zu zentralen Hebeln der Digitalisierung.

Wir erleben eine tiefgreifende Revolution unserer gesamten Arbeit:

- Der Gegenstand der Tätigkeit wird zunehmend digital. Selbst eine große Maschine zum Einsatz in der Fabrik entsteht als digitales Modell, an dem seine Funktion getestet und mit dem virtuell die Inbetriebnahme vorausgenommen wird.

- Das, was noch gegenständlich bleibt, wird vernetzt und über Software gesteuert. Darüber ergeben sich völlig neue Tätigkeitsfelder in allen Fachbereichen der Industrie, im Handel, in der Nutzung.
- Unsere Tätigkeit selbst wird zunehmend digital. Immer mehr technische Entwicklungen ermöglichen uns, im virtuellen Raum zu arbeiten, zu entscheiden, zu testen.
- Immer weniger Arbeiten werden übrig bleiben, für die es ausreicht, gesund zu sein und Arme und Beine zu haben. Für immer mehr Tätigkeiten werden einerseits lernende Maschinen besser, schneller und günstiger sein, andererseits Menschen gebraucht werden, die sich auf das Arbeiten im virtuellen Raum verstehen.

Diese digitale Revolution ist viel umfassender, als die meisten Diskussionen derzeit erahnen lassen. Das liegt daran, dass sie schneller kommt, als wir denken können, dass mehr möglich ist, als wir uns vorstellen können, dass Vieles von dem, was auf uns zukommt, für die Menschheit völlig neu ist. Aber spürbar ist für die ganze Menschheit, dass da etwas umfassend Neues, eine nie dagewesene Umwälzung, auf sie zukommt. Und das ist der Grund dafür, dass die einen euphorisch davon träumen, was sie alles mit den neuen Möglichkeiten machen können, während die anderen, die wahrscheinlich in der Mehrheit sind, eine große Verunsicherung erleben. Angst vor dem Neuen und Unbekannten führt derzeit zu den Rückgriffen von großen Teilen der Menschheit auf Altes, aber Bekanntes, selbst wenn es allen wissenschaftlichen Erkenntnissen widerspricht und in der Geschichte schon vielfach zu verheerenden Katastrophen und massenhaftem Tod und Verderben geführt hat.

Diese Ängste müssen ernster genommen werden als bisher. Die Regierungen müssen Wege erkunden und finden, wie die Neuerungen so gestaltet werden können, dass sie für die ganze Gesellschaft von Vorteil sind, und nicht nur für einen kleinen Teil, der damit Riesengeschäfte macht. Es darf nicht länger ein Hinterherlaufen geben, eine Reaktion auf bereits realisierte Technologienutzung, die meist nicht mehr rückgängig machen kann, was bereits in eine falsche Richtung läuft. Ethikkommissionen sollten zu Hunderten installiert werden, um diese Aufgabe in Angriff nehmen zu können.

Die Regierungen müssen sich darum kümmern, wie künftig soziale Sicherheit gewährleistet

werden kann, wenn immer weniger Arbeiten ein Geldverdienen ermöglichen. Das ist keine Frage von Arbeitslosengeld und Krankenkasse. Es ist eine grundsätzliche Frage, die den sozialen Frieden der ganzen Gesellschaft betrifft.

Die Ausbildung muss sich grundsätzlich verändern. Lesen, Schreiben und Rechnen sind wirklich nur noch die notwendigen fundamentalen Voraussetzungen. Wie man mit dem digitalen Gerät und den Netzen umgeht, privat, öffentlich und im Beruf, wird zur allgemein verbindlichen Basis. Das Verständnis für die Software und ihre Entwicklung, für die Methoden des Umgangs mit Daten, darin wird sich künftig entscheiden, ob ein Mensch eine gute Arbeit findet oder nicht.

Schließlich stellt sich eine sehr grundlegende Frage für die Politik selbst. Demokratie wurde als parlamentarische Demokratie im letzten Jahrhundert immer mehr auf die Wahl von Volksvertretern (nicht das Losverfahren wie im alten Griechenland!) reduziert. Gleichzeitig wurden aber zuletzt die Gesellschaft, die Wirtschaft und die Industrie immer komplexer – zu komplex für die gewählten Vertreter und ihre verbeamteten Ausführungsorgane und

Mitarbeiter. Dieses System ist nicht grundsätzlich schlecht gestrickt, aber es ist möglicherweise heute überfordert. Vielleicht wird die digitale Revolution auch das Regierungssystem erfassen müssen.

Wie wäre es, wenn ein politisches Netzwerk, das alle Menschen eines Landes (aber vielleicht auch ganzer Erdteile oder der Welt) erfasst, jedem die Möglichkeit gibt, sich jederzeit entsprechend seiner fachlichen und menschlichen Kompetenz, entsprechend seinem Alter, entsprechend seinem Wohnort und seiner Arbeitssituation, an der politischen und fachlichen Entscheidungsfindung in allen Fragen des öffentlichen Lebens zu beteiligen?

Technisch machbar wäre das jetzt schon. Es wird immer einfacher werden. Und es wird vielleicht – auch wenn das den heute Regierenden wenig gefallen wird – zu schnelleren, besseren und tragfähigeren Entscheidungen führen. Demokratische Partizipation aller. Und vielleicht installieren wir wieder das Losverfahren für bestimmte Ämter der Regierung auf allen Ebenen. Ich werde es nicht mehr erleben. Aber in diese Richtung könnte die digitale Revolution führen.