

Oliver Stengel

Was ist ein globales Zeitalter? Was sind ihre jeweiligen Charakteristika und was ereignet(e) sich an den Übergängen zwischen ihnen?

Ein Zeitalter ist ein Abschnitt in der Geschichte der Menschheit. In diesem Abschnitt sticht die Ähnlichkeit interkultureller menschlicher Lebensweisen und jener Dinge hervor, die Menschen hervorgebracht haben (z. B. Transportmittel, Werkzeuge und Werkstoffe, Behausungen).

Zwischen einzelnen Abschnitten fallen dagegen sofort Unterschiede auf. Diese sind so frappant, dass dem Übergang zwischen Zeitaltern üblicherweise die Bezeichnung *Revolution* zuerkannt wird. Damit ist nicht nur die relative *Geschwindigkeit* des Übergangs angesprochen, sondern auch die *Tiefe* der Veränderungen, die sich jeweils vollzogen haben. Die Tiefe des Übergangs lässt sich einmal durch (*Struktur-*) *Brüche* charakterisieren (z. B. durch neue Lebensweisen, politische, ökonomische Systeme oder Weltbilder). Jedes nachfolgende Zeitalter unterscheidet sich von seinem vorangegangenen, indem es mit Kontinuitäten bricht – und zwar derart, dass diese ihre Selbstverständlichkeit und Legitimität verlieren, woraus wiederum veränderte kollektive Praktiken resultieren.

Zudem treten in jedem Zeitalter *kategorial neuartige Phänomene* auf: z. B. Ochsenkarren in Agrargesellschaften, Bahnhöfe im Industriezeitalter, sich selbst steuernde Transportmittel im Digitalzeitalter. Dabei handelt es sich um Phänomene, die in den vorangegangenen Zeitaltern nicht existent waren bzw. nicht existent sein konnten und frühestens in der Übergangsphase zum neuen Zeitalter auftraten. Letztlich wird die alltägliche Lebensführung der meisten Menschen in den vom Wandel betroffenen Gesellschaften durch die Brüche und das Neue grundlegend transformiert.

Die menschliche Geschichte lässt sich, wie jede Geschichte, in Kapitel unterteilen. Auf globaler Ebene hat sich die Geschichte der Menschheit bisher in drei großen Kapiteln ereignet – und jedes dieser Kapitel beschreibt ein eigenes Zeitalter: Men-

schen lebten mehrheitlich als Jäger und Sammler (Altsteinzeit), dann als Bauern (Agrarzeit), dann als Arbeiter (Industriezeit) und in jedem dieser Kapitel ein ganz anderes Leben in einer ganz anderen Gesellschaft und Umwelt.

Diese Einteilung der Geschichte in globale Zeitalter ist für Historiker grobkörnig, nützlich ist sie ihnen aber auch.¹ Denn sie schafft Ordnung, Übersicht und zeigt einen Wald, wo sonst nur Bäume wären. Sie ermöglicht Aussagen über die Entwicklung der Menschheit, da jedes Zeitalter zugleich für eine Entwicklungsstufe stehen kann. Außerdem ist ein Zeitalter in mehrere Unterabschnitte unterteilt. Hier sind vergleichsweise feinere Unterschiede zu vorangegangenen Unterabschnitten relevant.

Doch darf die Unterteilung der Menschheitsgeschichte in drei Stufen nicht darüber hinwegtäuschen, dass Menschen seit etwa 12.000 Jahren *gleichzeitig und doch ungleichzeitig* auf der Erde zusammenleben: Auch im Agrarzeitalter existierten Jäger und Sammler-Kulturen fort und dies taten sie noch im Industrie- und im frühen Digitalzeitalter. Und während sich Industrie- in Digitalgesellschaften wandeln, arbeitet in manchen Staaten (z. B. in Zentralafrika) ein großer Teil der Bevölkerung noch in der Land- und Viehwirtschaft.

Aber in der Gegenwart lebenden Jäger und Sammlervölker nutzen zuweilen Waffen und Werkzeuge (z. B. Messer und Äxte mit Metallklingen) oder Gegenstände aus Kunststoff. Sie entspringen einem anderen Zeitalter und wurden entweder an die Küste geschwemmt oder von Missionaren und Expeditionsteilnehmern zurückgelassen. Ungefähr drei Millionen Menschen lebten zur letzten Jahrtausendwende aber tatsächlich noch archaisch wie in voragrarischen Zeiten.²

Die Industrialisierung brachte nicht nur Industrienationen hervor, in vielen Ländern und Regionen entwickelten sich keine oder kaum Industrien. Und doch wurden auch in ihnen industrielle Erzeugnisse genutzt, wurde die Lebensweise in ihnen durch Umwälzungen, die sich außerhalb ihrer ereigneten, beeinflusst. Das rechtfertigt die Einteilung der bisherigen Menschheitsgeschichte in drei Zeitalter und zwei revolutionäre Übergänge.

Kurz vor seinem Tod im Jahre 1890 hielt der münsterländische Landwirt Philipp Richter in seinen Lebenserinnerungen fest: „Die jetzt aufwachsende Generation kann sich keine Begriffe davon machen, wie es vor 50 oder 60 Jahren in Europa oder auch nur in jeder einzelnen Gemeinde ausgesehen hat. Es hat eine Umwälzung stattgefunden in Ökonomie, Industrie überhaupt in allen wirtschaftlichen Zweigen und Verhältnissen der europäischen Völker wie in keinen Jahrhunderten der

1 siehe z. B. Harari, Yuval N. (2013). Eine kurze Geschichte der Menschheit. München; Ernest Gellner (1990). Pflug, Schwert und Buch. Stuttgart

2 Schweitzer, Peter et al. (Hg.) (2000). Hunters and Gatherers in the Modern World. New York, S. 4 ff.

Vergangenheit, so weit die Geschichte reicht und Auskunft gibt.“³ Richter hatte den Übergang von der Agrar- zur Industriegesellschaft miterlebt und eine vergleichbare historische Umwälzung findet gegenwärtig statt.

„Seit dem Auftreten des Menschen“, resümiert Ernest Gellner, „haben zwei tiefgreifende Umwälzungen das Dasein der Menschheit so gründlich verändert, daß man versucht ist, von zwei verschiedenen Arten von Gesellschaft, wenn nicht gar von zwei verschiedenen Arten von Menschen zu sprechen.“⁴ Wir Heutige sind privilegierte Zeitzeugen einer dritten tiefgreifenden Umwälzung, die durch Brüche und neuartige Phänomene gekennzeichnet ist. Noch befindet sie sich in der Frühphase. In ihrer Hochphase wird die sich formierende Digitalgesellschaft mit der Industriegesellschaft kaum noch zu vergleichen sein. Eine neue Art von Gesellschaft und eine neue Art Mensch werden der Industriegesellschaft dann gegenüberstehen.

Der Übergang wird tragisch, weil er viele Verlierer hervorbringt; er wird faszinierend, weil das Neue erstaunt; er macht Hoffnung, weil er eine Entwicklung zum Besseren ist; und er wird ernüchternd sein, weil mit dem Neuen auch neue Probleme auftreten werden.

2.1 Die Neolithische Revolution und die Agrargesellschaft

Ungefähr 200.000 Jahre lang – also ungefähr 10.000 Generationen – lebten anatomisch moderne Menschen der Altsteinzeit in kleinen Gruppen als Jäger und Sammler. Dann vollzog sich vor rund 10.000 Jahren an verschiedenen Orten ein Bruch mit dieser Lebensweise. Legt man den Beginn des Menschseins mit dem Auftreten des ersten Urmenschen, des *Homo habilis*, zusammen, dann lebten Menschen sogar seit rund zwei Millionen Jahren, also ungefähr seit 100.000 Generationen, als Jäger und Sammler. Allerdings war das Hauptmerkmal der damaligen Lebensweise in Ermangelung einer geeigneten Waffentechnik zunächst nicht das Jagen, sondern das Sammeln von Wurzeln, Früchten, Knollen und Aas.

In den agrarisch bewirtschafteten Regionen umfasste die neue Lebensweise zwei wesentliche Aspekte: zum einen den Ackerbau, den bewussten Eingriff in ökologische Systeme, um bestimmte Pflanzenarten zu züchten; zum anderen die Domestizierung von nützlichen Tierarten als Lieferanten von Fleisch, Milch, Häuten oder Wolle sowie als Zug- oder Lasttiere. Passten *Homo habilis* wie *Homo*

3 Richter zit. in: Jütte, Robert (2000). *Geschichte der Sinne*. München, S. 196

4 Gellner, Ernest (1990). *Pflug, Schwert und Buch*. Stuttgart, S. 77 f.

sapiens ihr Leben an die natürliche Umwelt an, so erzeugten die ersten Bauern ihre Nahrungsmittel plötzlich überwiegend selbst und passten die natürliche Umwelt an ihre Bedürfnisse an.

Mit dem Übergang zum Bauerntum erfolgte damit ein doppelter Bruch *vom Nomadentum zur Sesshaftigkeit* und *vom Leben in der Natur zum Leben außerhalb der Natur auf künstlichen Inseln*. Denn das bauerliche Leben wurde erst durch die Ausgrenzung der wildwachsenden Natur möglich. Die Bauern „fällten Bäume, gruben Kanäle, legten Äcker an, bauten Hütten, pflügten Ackerfurchen und pflanzten Obstbäume in ordentlichen Reihen. Dieser künstliche Lebensraum war nur für die Menschen und ‚ihre‘ Pflanzen und Tiere bestimmt und wurde oft mit Hecken und Mauern umzäunt. Die bauerlichen Familien taten alles, um Unkraut oder Wildtiere fernzuhalten.“⁵ Damals begann zaghaft an kleinen, wenigen Orten die Umgestaltung des Planeten nach den Bedürfnissen der Menschen. Damals setzte unbewusst ein „Projekt“ ein, das schließlich in eine geologische Epoche führte, in der Gesteinsschichten, der Boden, das Wasser, die Luft und die Biodiversität des gesamten Planeten vom Menschen so grundlegend verändert wurden, dass die Folgen dieser Veränderung auch in Hunderttausenden Jahren nachweisbar sind.

Im Nahen Osten erfolgte dieser Umbruch vor etwa 10.000 Jahren, in China vor 8.000 Jahren, in den Anden vor 4.500 Jahren, in Nordamerika vor 4.000 Jahren. Trotz dieser zeitlichen Verschiebung fällt auf, dass Menschen unabhängig voneinander an weit entfernten Orten innerhalb von „nur“ 6.000 Jahren mit einer Lebensweise brachen, die sich Hunderttausende von Jahren bewährt hatte. Und berücksichtigt man die Lebensweise der gesamten Gattung Mensch, dann brachen sie an verschiedenen Orten nun mit einer Lebensweise, die seit Millionen Jahren gelebt wurde.

In manchen Regionen hatte das sich erwärmende Klima die Bedingungen für die althergebrachte Lebensweise verschlechtert, so dass sich auf die Gemeinschaften ein Druck ergab, ihre Lebensmittelversorgung neu zu organisieren. In anderen Regionen hatten sich die Lebensumstände verbessert, begünstigte ein neuer Überfluss den Übergang zu landwirtschaftlichen Praktiken. In wiederum anderen Teilen der Welt (äquatoriale Regionen) waren die Veränderungen unerheblich, weshalb die ursprüngliche Lebensweise noch Jahrtausende beibehalten wurde.⁶

Anfänglich wurden die traditionellen Methoden des Jagens und Sammelns neben der neuen, agrarischen Wirtschaftsweise meist beibehalten.⁷ Außerdem konnte zwischen diesen beiden Wirtschaftsweisen ein Übergangsfeld in Erscheinung treten – der Gartenbau – in dem z. B. die Yanomami noch heute leben. Auch

5 Harari, Yuval (2013). Eine kurze Geschichte der Menschheit. München, S. 127

6 Sieferle, Rolf P. (1998). Rückblick auf die Natur. München, S. 54–62

7 Radkau, Joachim (2000). Natur und Macht. München, S. 79

hortikulturelle Gesellschaften (Hirten) befinden sich zwischen den Jägern und Sammlern auf der einen sowie den Bauern auf der anderen Seite. Die agrarische Transformation nahm in manchen Regionen Jahrhunderte, vielleicht sogar tausend Jahre in Anspruch. Doch ist es legitim, von einer Revolution zu sprechen – zumal sich nun die Strukturen des menschlichen Zusammenlebens sowie die Kultur fundamental wandelten.

Mit dem Einsetzen des Ackerbaus setzte eine kulturelle und technische Explosion ein: Der Ackerbau hatte sich gerade erst konsolidiert, da begann auch schon die Keramikherstellung, um in Keramikgefäßen die erwirtschafteten Vorräte und Überschüsse lagern zu können. Mit den Keramikgefäßen begann auch die Gefäßkunst, d. h. die schmuckvolle Gestaltung der Behältnisse.

Die systematisch angelegten Vorräte weckten Begehren und mussten vor Plünderern verteidigt werden, die Erntedefizite zu beklagen hatten. Schon Jericho, eine der ersten bekannten Städte, war zu ihrem Schutz von einer meterhohen Stadtmauer aus übereinander geschichteten Steinen umgeben. An anderen Orten sollten Erdwälle und Gräben die Bewohner vor Räubern schützen. Pflüge und Schwerter wurden darum zu Symbolen agrarischer Gesellschaften. „Die agrarische Gesellschaft ist zur Gewalt verurteilt. Sie hortet Reichtümer, die verteidigt werden müssen und deren Verteilungsmodus mit Gewalt durchgesetzt werden muss“, resümiert Gellner.⁸ Als Reichtümer galten damals schon eingelagerte Erntevorräte. Wirkliche Reichtümer häufte nur eine kleine Elite an, die über das Gewaltmonopol oder Heilmittel verfügen konnte. Der Rest blieb arm und die Armut der Mehrheit blieb noch Jahrtausende, bis zum auslaufenden 19. Jahrhundert, ein das menschliche Leben beeinträchtigendes Problem. Dennoch wurde die Versorgung mit Lebensmitteln insofern besser, als Ackerbau und Viehzucht auf Grund der intensiveren Flächennutzung mehr Nahrung auf einem bestimmten Raum einbrachten, als Jäger und Sammler je hätten beschaffen können. Durch die Landwirtschaft konnte sich die Bevölkerungszahl auf einem höheren Niveau konsolidieren, wodurch die Landwirtschaft zugleich unverzichtbar wurde. Je mehr Mitglieder in einer Gemeinschaft lebten, desto schwieriger wurde es nämlich, das Leben als Jäger und Sammler wieder aufzunehmen.

Gleichwohl: Die Qualität der Ernährung nahm ab. Und hier offenbarte sich die ganze Janusköpfigkeit der Neolithischen Revolution: denn der Übergang zur Landwirtschaft war mitnichten eine fabelhafte Erfindung, welche die Existenz der Menschen vereinfacht hätte. Arnold Toynbee vergleicht diesen Schritt sogar mit der Vertreibung aus dem Garten Eden.⁹ Zwar lebten die Jäger und Sammler nicht

8 Gellner, Ernest (1990). Pflug, Schwert und Buch. Stuttgart, S.179

9 Toynbee, Arnold J. (1954). Der Gang der Weltgeschichte. Stuttgart, S. 66 f.

in paradiesischen Verhältnissen, doch ernährten sie sich besser und mit weniger Arbeitsaufwand als die landwirtschaftlich tätigen Kulturen.

Jäger und Sammler konnten auf eine sehr große Vielfalt von Blattgemüsen, Kräutern, Wurzeln, Früchten, Nüssen, Samen, Wild und Fisch zurückgreifen. So bestand etwa der Speiseplan der !Kung-Buschleute aus rund hundert Tier- und 85 Pflanzenarten. Im Gegensatz dazu waren Bauern bis ins frühe Industriezeitalter auf eine monotone und geschmacklose Ernährung angewiesen, die nur aus wenigen Pflanzen bestand, Mangelerscheinungen hervorrief und zu einem frühzeitigen Zahnverschleiß führte. Neben Zahnausfall führte die neue, stärkereiche, aber vitaminarme Getreidekost häufig zu einem Rückgang der Körpergröße. Die einseitige Ernährung, bedingt durch die Reduktion der Nahrungsvielfalt, verursachte zudem Eisenmangel sowie Blutarmut.¹⁰ Die Untersuchung von Skelettfunden zeigte, dass erwachsene Männer vor 30.000 Jahren im Durchschnitt 177 Zentimeter und Frauen durchschnittlich 165 Zentimeter groß wurden. „Zwanzigtausend Jahre später“, so der Anthropologe Marvin Harris, „waren Männer nicht größer als die Frauen seinerzeit geworden waren – 154 Zentimeter –, und die Frauen maßen im Durchschnitt 153 Zentimeter. [...] Dreißigtausend Jahre v.Chr. fehlten Erwachsenen beim Tode durchschnittlich 2,2 Zähne; 6.500 v.Chr. waren es 3,5 und in römischer Zeit fehlten ihnen 6,6 Zähne.“¹¹ Fortschritte können eben auch Nachteile mit sich bringen – und von denen gab es im Anschluss an die Neolithische Revolution weitere:

Die Bauern erarbeiteten sich nämlich einen weniger zuverlässigen Lebensunterhalt, da sie von ihren Kulturpflanzen abhängig waren. Trockenheit und Schädlingsbefall zehrten an den Nutzpflanzen und die Gefahr von Missernten war groß. Schon eine Wildschweinherde, die auf der Suche nach Nahrung ein Feld durchwühlte, konnte lebensbedrohliche Ernteverluste anrichten. Hinzu kam, dass all diese Nachteile mit einem erhöhten Maß an schwerer körperlicher Arbeit erwirtschaftet werden mussten. Ob sie vorrangig Weizen (im Fruchtbaren Halbmond), Reis (China) oder Mais (Mittelamerika) anbauten: Oft arbeiteten die Bauern vom Morgengrauen bis zur Abenddämmerung. Das Roden, die Bodenbearbeitung, die Aussaat, die ständige Unkrautbekämpfung, die Einbringung der Ernte, die Vorrathaltung und die umständliche Vorbereitung der körnerreichen Nahrungsmittel zum Verzehr waren anstrengende Tätigkeiten. Dagegen gehen Jäger nur zwei bis drei Mal in der Woche auf Beutefang und ihre Frauen verbringen nur wenige Stunden täglich mit dem Sammeln der Nahrung.

10 Harari, Yuval (2013). *Eine kurze Geschichte der Menschheit*. München, S. 104 ff.; Sieferle, Rolf (1997). *Rückblick auf die Natur*. München, S. 65 ff.; Diamond, Jared (1998). *Der dritte Schimpanse*. Frankfurt/M., S. 239 ff.

11 Harris, Marvin (1995). *Kannibalen und Könige*. München, S. 25 f.

Mit dem Übergang zur Land- und Viehwirtschaft wurde auch der Ausgangspunkt für Infektionskrankheiten geschaffen, die noch im Industriezeitalter weltweit kursierten, Steinzeitmenschen aber unbekannt waren. Denn nunmehr ergaben sich für Viren völlig neue Möglichkeiten – nämlich der Wechsel zu einer Vielzahl menschlicher Wirte, die auf engem Raum mit ihren Nutztieren zusammenlebten. Im Fall der heute bekannten Infektionskrankheiten mutierten sie dabei so, dass sie ausschließlich für den Menschen gefährlich wurden: Die Grippe (die von Schweinen und Hühnern auf den Menschen überging), Pocken und Masern (von Kamelen und Rindern übertragen), Typhus, Keuchhusten und Diphtherie (sie hatten mehrere Nutztiere als Ursprung). Sie alle waren für die Menschen der Agrarzeit kategorial neue Phänomene. Daneben wurden Fliegen und Bremsen fortan stetige Begleiter der Menschen, da sie sich mit Vorliebe dort aufhalten, wo Menschen Nutztiere um sich scharen.

In den ersten Städten drängten sich, wie Yuval Harari schreibt, „tausend kränkelige und hungrige Menschen“ zusammen.¹² Und doch wuchsen die Städte. Vor 10.000 Jahren wurden Ortschaften wie Tell Abu Hureyra, Ain Ghasal, Jericho, Beisamoun und Basta von hundert oder mehr Menschen bewohnt. Çatal Hüyük in Anatolien soll zu seiner Blütezeit vor etwa 9.000 Jahren sogar über 5.000 Einwohner beherbergt haben. Die Städte wuchsen, weil sie wachsen mussten. Denn die neue Lebensweise ermöglichte nicht nur größere Bevölkerungen, sie forderte sie auch. Mehr Menschen benötigten mehr Acker- und Weideflächen, zudem musste zusätzliche Nahrung für das Vieh angebaut werden (noch heute wandern jährlich 30 Prozent der globalen Ernte in die Futtertröge der Nutztiere). Auch diese Flächen galt es urbar zu machen und zu bewirtschaften. Im Mittelalter bestand schließlich die Hälfte der Fläche Europas aus Acker- und Weideland.

Wenn Städte ein Plus an Nahrungsmitteln erzielen konnten, entwickelten sich in ihnen der Handel und mit diesem der Kaufmannsstand: Einzelne Menschen, die jetzt nicht mehr zur Eigenversorgung auf dem Feld arbeiten mussten, begannen sich auf bestimmte Gewerbe zu spezialisieren, und trieben als Kaufleute mit selbst hergestellten Gütern wie Ackerbaugeräten, Vorratsgefäßen, Schmuck oder den Agrarüberschüssen anderer Handel. Dazu häuften Stadtbewohner auch Besitztümer an, die man gegen andere eintauschen konnte. Es begann mit kostbaren Werkzeugen und Schmuckstücken in Mengen, die in der Nomadenzeit unmöglich gewesen wären, da die Mitführung großer Besitzstände unpraktisch gewesen wäre.

Der Handel wiederum erforderte ein neues Verfahren, welche die Handelsvorgänge dokumentieren konnte: die Schrift. Schrift in Form von Piktogrammen wurde schon zuvor für religiöse Kulte verwendet. Nun aber, vor rund 5.000 Jahren brauchte

12 Harari, Yuval (2013). Eine kurze Geschichte der Menschheit. München, S. 108

es eine praktikable, mit weniger Zeichen auskommende Schrift, da Piktogramme für längere Texte zu umständlich waren. So entstand die Keilschrift.

Die ersten keilschriftlichen Aufzeichnungen wurden im Fruchtbaren Halbmond gefunden, wo die Neolithische Revolution ihren Anfang nahm. Die Aufzeichnungen waren in erster Linie landwirtschaftliche Listen und Tabellen sowie Verwaltungsvermerke, die als Informationsspeicherung fungierten. Später wurde auch der Rechtskodex des Hammurabi, der das Zusammenleben von über einer Millionen Menschen im Babylonischen Reich regelte, mit der Keilschrift verfasst; denn die Lebensumstände wurden komplexer, je mehr Menschen an einem Ort zusammenlebten. Rund 8.000 Jahre nach der Einführung der Land- und Viehwirtschaft im Fruchtbaren Halbmond sowie der damit verbundenen Gründung der frühen Siedlungen entstanden die ersten Metropolen des Altertums, in denen, wie in Babylon, Alexandria, Rom, Luoyang oder Anuradhapura, 100.000 bis eine Million Einwohner wohnten.

Ohne eine Verwaltung wäre das Leben in Städten wie diesen chaotisch geworden. Die Verwaltungsorganisation ließ sich jedoch, je komplexer sie wurde, zunehmend schlechter aus der Erinnerung rekonstruieren. Deshalb begannen findige Menschen, Notizen zu zeichnen, die als Gedächtnisstütze dienten und zugleich der Anfang aller Bürokratie waren.

Der komplexer werdende Handel erforderte neben der Schrift ein zweites neues Verfahren, durch das Tauschakte erleichtert und Schulden quantifiziert und übertragen werden konnten: das Geld. „Zu den ganz frühen Schriften, die uns überliefert sind, gehören Lehmtafeln aus Mesopotamien, auf denen Kredite und Schulden verzeichnet sind; Rationen, die von Tempeln ausgegeben wurden; Geld, das als Pacht für Land im Besitz eines Tempels zu entrichten war“, so der Anthropologe David Graeber.¹³ Mit dem Geld begann ein neues Kapitel der Wirtschaftsgeschichte. Sie mündete schließlich in eine Wirtschaftsweise, die auf den Erwerb von Geld ausgerichtet war, um mit ihm noch mehr Geld zu erwirtschaften.

Die Städte und Reiche, die sich während des Agrarzeitalters in Europa, Afrika, Asien sowie in Mittel- und Südamerika zu formieren begannen, wiesen trotz ihrer Vielschichtigkeit einheitliche Grundzüge auf: „Wenn etwas an den sich im Anschluss an die Neolithische Revolution entstehenden Agrargesellschaften auffällig war“, meint Sieferle, „dann ihre „erstaunliche Ähnlichkeit“.“¹⁴ Die Metallurgie, Straßen, Kanäle, Städte, Paläste, Schulen, Gerichtshöfe, Märkte, Bewässerungssysteme, Tempel und religiöse Systeme, Armeen, soziale Hierarchien, Astronomen, Händler, Künstler,

13 Graeber, David (2012). *Schulden: Die ersten 5000 Jahre*. Stuttgart, S. 27

14 Sieferle, Rolf P. (2010). *Lehren aus der Vergangenheit: Expertise für das WBGU-Hauptgutachten „Welt im Wandel“*. Berlin, S. 9

Theater, Musik und Bücher fanden sich in den Agrargesellschaften Europas, Asiens und Südamerikas. Sie fanden sich nicht in den zigtausenden Gemeinschaften von Jägern und Sammlern, die zuvor über die Kontinente wanderten oder heute noch abgelegene Inseln oder schwer zugängliche tropische Bergwälder durchstreifen. Die damaligen Innovationen waren allesamt kategorial neue Phänomene. Dazu zählte auch eine neue soziale Ungleichheit.

Soziale Ungleichheit war Jäger und Sammler-Gemeinschaften weitgehend unbekannt, da ihre Mitglieder auf Gedeih und Verderb aufeinander angewiesen waren, weshalb jeder Person im Überlebenskampf Unentbehrlichkeit zukam und Unterdrückung ausgeschlossen war. In den großen antiken Agrargesellschaften bildete sich aber über der breiten Bauernschicht eine kleine Herrscherschicht heraus. In dieser tanzte und schmauste man, während die Bauern rackerten und dennoch darben, weil ihnen die Herrscher ihre Überschüsse nahmen, sie unter sich verteilten und die Reste Priestern, Beamten, Soldaten und Künstlern überließen. In Stein gehauen war die soziale Ungleichheit der Agrarzeit in Bauten für jedermann sichtbar: Großhäuser, Paläste, Tempel, Pyramiden, Burgen und Schlösser führten jedermann die Distanz zu den Herrschern eindrucksvoll vor Augen. Alle Reiche der Agrarzeit waren durch eine strenge hierarchische Stratifikation charakterisiert. Sie garantierte die soziale Ordnung, knechtete aber auch die Mehrzahl ihrer Untertanen.

Die Menschen des Agrarzeitalters begannen sich von der Natur zu befreien, indem sie sich künstliche Umwelten schafften. Im Gegenzug begaben sie sich in die Fesseln einer hierarchischen Gesellschaftsordnung, die ebenso rücksichtslos wie die Natur war.

2.2 Die Industrielle Revolution und die Industriegesellschaft

Der Anfang vom Ende solch stratifikatorischer Gesellschaftsstrukturen vollzog sich erst im 18. Jahrhundert in zahlreichen politischen Revolutionen, aus denen die Demokratie als neues politisches System hervorging. Auch aus technologischer Sicht war das 18. Jahrhundert etwas Besonderes:

Anno 1768 stach James Cook mit der „Endeavour“ in See, um ein „Terra australis incognita“ zu suchen, ein legendäres Land, über dessen Existenz 1.600 Jahre zuvor bereits Claudius Ptolemäus spekuliert hatte. Die Expedition sollte nun endlich Gewissheit bringen, ob dieses Südland tatsächlich existierte. Cook suchte sich ein geeignetes Schiff aus und fand es in einem umgebauten Kohlefrachter. Kohle hatte damals als Energieträger bereits eine gewisse Bedeutung, weil Brennholz

in England und Schottland für die wachsende Bevölkerung knapp wurde. Um Grundwasser aus Steinkohlebergwerke zu pumpen, setzte Thomas Newcomen 1712 erstmals eine kohlebetriebene Kolbendampfmaschine ein. Nachdem James Watt seine verbesserte Dampfmaschine 1769 patentieren ließ – im selben Jahr erreichte James Cook Tahiti und beobachtete dort den Transit der Venus vor der Sonne – nahm die Bedeutung von Kohle von Jahrzehnt zu Jahrzehnt allmählich und ab 1860 rasant zu. Einige Jahrzehnte später wurde auch die Förderung und Verbrennung von Erdöl zunehmend wichtig.

Als James Cook von England aus in See stach, verließ er ein Land, das gerade dabei war, ins Industriezeitalter überzugehen. Als er 1770 an der australischen Küste anlandete, fand er einen Kontinent vor, der noch in der Altsteinzeit verharrte. Die Neolithische Revolution ereignete sich in Australien erst mit der Ankunft der Europäer. Zeitgleich führten die Europäer die Industrielle Revolution in Australien ein. Binnen weniger Generationen wurden die Aborigines aus ihrer Welt gerissen und zwei Zeitalter in die Zukunft versetzt.

War die Neolithische Revolution eine *Ernährungsrevolution*, so war die Industrielle Revolution eine *Energierevolution*. „Insgesamt spricht vieles dafür“, so Jürgen Osterhammel, „den Wechsel des Energieregimes als eines der wichtigsten Merkmale der Industrierevolution zu betrachten. Dieser Wechsel erfolgte aber nicht abrupt [...]. Eine auf breiter Basis mineralisch fundierte Energiewirtschaft gab es *weltweit* erst im 20. Jahrhundert, nachdem in Russland, den USA, Mexiko, im Iran, Arabien und anderen Ländern Erdöl gefördert und neben Kohle als neuer Energieträger in den industriellen Ökonomien verwendet wurde.“¹⁵

Die Industrialisierung bezeichnet auch den technischen und institutionellen Wandel, den Maschinen wie die Dampfmaschine Watts und die Spinning Jenny im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts auf Basis der Kohleenergie einleiteten. „Die industrielle Revolution läutete das *erste Maschinenzeitalter* ein. Zum ersten Mal beruhte unsere Weiterentwicklung vor allem anderen auf technischer Innovation.“¹⁶ Die technischen Innovationen aber wären ohne die vorangegangene wissenschaftliche Revolution der Aufklärung nicht denkbar gewesen. Erst durch sie wurde die Konstruktion von Maschinen und Motoren möglich, welche eine industrielle Produktion anfeuern sollten.

Wissenschaft, systematische Entdeckungen, Innovationen und deren ökonomische Umsetzung gingen erstmals Hand in Hand und waren auch die Paten der

15 Osterhammel, Jürgen (2011). *Die Verwandlung der Welt*. München, S. 937 (im Original kursiv)

16 Brynjolfsson, Erik/McAfee, Andrew (2014). *The Second Machine Age*. Kulmbach, S. 15 f. (im Original nicht kursiv)

Energierevolution. Resultierte das Agrarzeitalter aus einer *Ernährungsrevolution*, so resultierte das Industriezeitalter letztlich aus einer *Wissensrevolution*. Allen Agrargesellschaften lag, wie Ernest Gellner darum betont, „eine Entdeckung zugrunde, nämlich die der Möglichkeit, Lebensmittel zu erzeugen. [...] Dem Industriekomplex hingegen liegt keine einzelne bestimmte Entdeckung zugrunde, sondern vielmehr die allgemeine Einsicht oder Meta-Entdeckung, dass eine systematische Erforschung der Natur möglich ist und deren Ergebnisse für eine Steigerung der Produktion einsetzbar sind“.¹⁷

Auf eine technische Innovation folgte nun die nächste – in Abständen, die ausgedehnt erscheinen mögen, historisch betrachtet jedoch außerordentlich kurz waren. Eine weitere revolutionäre Erfindung war die des Verbrennungsmotors im 19. Jahrhundert. Die Nutzbarmachung von Elektrizität für Motoren und Lampen im selben Jahrhundert war nicht weniger revolutionär und die Nutzbarmachung des Atoms im 20. Jahrhundert für Bomben und Strom war ebenfalls eine Revolution.

Revolutionen erfolgten aber nicht nur bei der Nutzbarmachung von Energie und beim Bau von Maschinen. Eric Hobsbawm schrieb über die Industrielle Revolution, sie sei „die gründlichste Umwälzung menschlicher Existenz in der Weltgeschichte, die jemals in schriftlichen Dokumenten festgehalten wurde.“¹⁸ „Die Industrielle Revolution“, so Hans Pfahlmann, „brachte eine mit der vorhergehenden Entwicklung nicht vergleichbare Wandlung von Wirtschaft und Gesellschaft. [...] [Sie] bewirkte einen Bruch im geschichtlichen Ablauf. Die grundlegende Kontinuität der vorindustriellen Welt wurde zwischen 1750 und 1850 unterbrochen.“¹⁹ Die Industrialisierung verursachte tiefgreifende Transformationen im *urbanen* Bereich (Städtewachstum), im *technologischen* (Maschinen), ökologischen (Umweltverschmutzung), ökonomischen (Massenproduktion, Verschiebung der Beschäftigungsstruktur vom landwirtschaftlichen zum produzierenden Gewerbe), *sozialen* (Arbeiterbewegung), *politischen* (Sozialstaat), im *kulturellen* (die Verwestlichung der Welt, die Entstehung der Konsumgesellschaft) und im *räumlichen* Bereich („Vernichtung“ des Raumes durch neue Transportgeschwindigkeiten). All diese Brüche wurden durch technische Innovationen und ihre Investoren angestoßen und angetrieben.

Die Industrielle Revolution war auch eine *zweite landwirtschaftliche Revolution*: Neue Maschinen wie Traktoren, Dreschmaschinen und Mähdrescher erledigten Arbeiten, für die zuvor tierische oder menschliche Muskelkraft eingesetzt werden mussten. Später kamen Kühlhäuser, Dünge- und Schädlingsvernichtungsmittel sowie die Massentierhaltung dazu. Die Ernteerträge stiegen, obwohl nun immer

17 Gellner, Ernest (1990). Pflug, Schwert und Buch. Stuttgart, S. 16 f. (im Original kursiv)

18 Hobsbawm, Eric (1974). Industrie und Empire. Bd. 1. Frankfurt/M., S. 11

19 Pfahlmann, Hans (1974). Die Industrielle Revolution. Würzburg, S. 1

weniger Landarbeiter benötigt wurden. Die strömten in die Städte und arbeiteten in den neu entstandenen Fabriken. Erzeugte man Waren in vorindustriellen Zeiten von Hand und in Manufakturen, lebte man mehrheitlich auf dem Land und von der Landwirtschaft, gründeten sich jetzt in Städten oder in Stadtnähe immer mehr Fabriken mit klobigen, fauchenden und stampfenden Maschinen. Arbeiteten 1760 in Großbritannien 24 Prozent der Beschäftigten im industriellen Gewerbe, waren es 80 Jahre später 47 Prozent. Da die Bevölkerung in dieser Zeit schnell wuchs, war die absolute Steigerung der Beschäftigung im industriellen Gewerbe sogar höher, als es diese Zahlen ausdrücken.²⁰ Großbritannien war bei dieser Verlagerung der Vorreiter, doch vollzog sie sich mit Verzögerung auch in den übrigen aufstrebenden Industrienationen Europas und Nordamerikas. In den Fabriken mussten sich Menschen erstmals den Arbeitsabläufen von Maschinen unterordnen und die Fabriken brachten auch eine neue gesellschaftliche Klasse hervor: die Lohnarbeiter bzw. Proletarier.

In den Fabriken arbeiteten sie unter schweren und gefährlichen Bedingungen, hatten noch dazu überlange Arbeitszeiten, die sie vom gesellschaftlichen Leben ausgrenzten. Im Gegenzug bekamen sie nur einen geringen Lohn zuerkannt. Der war in den meisten Fällen so gering, dass Frauen und Kinder ebenfalls in den Fabriken mitarbeiten mussten, damit die Familien ein mühsames Leben fristen konnten. Die Fabrikarbeiter begannen sich zu organisieren, um gemeinsam gegen die inhumanen Arbeitsbedingungen zu protestieren. Proteste formierten sich in-, wie außerhalb der Fabriken und sie richteten sich nun auch gegen neue Maschinen: In England, dem Mutterland der Industriellen Revolution, taten sich am Beginn des 19. Jahrhunderts Textilarbeiter zusammen, um landesweit jene maschinellen Webstühle und Spinnereien zu zerstören, die ihre Arbeit entwerteten. Die Maschinenstürmer waren keine Fortschrittsfeinde. Ihr verzweifelter Zorn richtete sich nicht gegen die Maschinen an sich, wohl aber gegen Lohndumping. In einer Zeit, in der es noch keine Gewerkschaften gab, war die Zerstörung der Maschinen ein Mittel der Lohnverhandlung.²¹

Die Menschen des Industriezeitalters befreiten sich von der hierarchischen Gesellschaftsordnung des Agrarzeitalters. Im Gegenzug begaben sie sich in die Fesseln kapitalistischer Zwänge, die oft ebenso rücksichtslos wie die alte Ordnung waren. Zunehmend weniger Menschen waren jedoch bereit, dies hinzunehmen. Hielten die Menschen der Agrarzeit ihre Gesellschaftsordnungen für göttlich legitimiert, räumte die Aufklärung mit solchen Vorstellungen auf. Folglich galten

20 Buchheim, Christoph (1994). *Industrielle Revolutionen*. München, S. 46

21 Eric Hobsbawm (1964). *The Machine Breakers*. in: ders. *Labouring Men*. London, S. 5–25

die gesellschaftlichen Verhältnisse als menschengemachte und konnten durch Menschen auch verändert werden.

Aus der Arbeiterbewegung gründeten sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in allen Industrienationen zahlreiche Gewerkschaften, die Streiks ausriefen, um ihre Forderungen nach Lohnerhöhungen, Arbeitszeitverkürzung und weiteren Verbesserungen Nachdruck zu verleihen. Die ersten Sozialgesetze wurden bereits 1839 in Preußen eingeführt. Wie schroff die Verhältnisse damals gewesen waren, schildert der Wortlaut der Gesetze, welche ja eine Verbesserung zum vorangegangenen Zustand einforderten: „§. 1. Vor zurückgelegtem neunten Lebensjahr darf niemand in einer Fabrik [...] zu einer regelmäßigen Beschäftigung angenommen werden. [...] §. 3. Junge Leute, welche das sechzehnte Lebensjahr noch nicht zurückgelegt haben, dürfen in diesen Anstalten nicht über zehn Stunden täglich beschäftigt werden. [...] §. 5. Die Beschäftigung solcher jungen Leute vor 5 Uhr Morgens und nach 9 Uhr Abends, so wie an den Sonn- und Feiertagen ist gänzlich untersagt.“

Kinder mussten allerdings auch auf den elterlichen Höfen seit Jahrtausenden von früh bis spät mitarbeiten, sodass Kinderarbeit in den Fabriken keineswegs ungewöhnlich war. Zwar wurde schon im 17. Jahrhundert vermutet, dass Kinder keine kleinen Erwachsenen, sondern schutzbedürftige Wesen sind. Die praktischen Konsequenzen, durch welche alle Kinder vergleichsweise lange von der Erwachsenenwelt ferngehalten wurden, keine Verantwortung zu tragen hatten, ungezwungen spielen und parallel eine schulische Bildung erfahren durften, ließen jedoch noch bis ins 20. Jahrhundert auf sich warten.

Langsam aber kontinuierlich begann sich die Lage der Lohnarbeiter in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu verbessern und als Folge der Arbeiterbewegung ereignete sich in der Einrichtung des Sozialstaates ein *institutioneller Bruch*. Dieser politische Bruch mündete schließlich in die Konsumgesellschaft, die ein völlig neues kulturelles Phänomen war. Die Verbesserung der Lage der Arbeiter war ökonomisch bedeutsam. „Das wesentliche Merkmal unserer Zeit“, schrieb der Historiker Hugh Thomas und meinte damit das Industriezeitalter, „ist die Herstellung von Massengütern in einer Fabrik und durch Maschinen für den Verkauf an weit verstreuten Plätzen.“²² Die Massenproduktion erforderte den Massenkonsum, wäre sie doch sonst ins Leere gelaufen. Die in den Industriegesellschaften zahlenmäßig schnell wachsenden Bevölkerungen sowie deren allmählich wachsende Kaufkraft waren nun entscheidende Faktoren dafür, dass sich die Nachfrage des 19. Jahrhunderts deutlich ausweitete und die Dynamik des Industriezeitalters weiter anfachte.

Die Bevölkerungen wuchsen nicht nur, sie zogen auch in die Städte. Der große Zustrom Arbeitssuchender in die Städte brachte einige von ihnen zum Bersten.

22 Thomas, Hugh (1984). *Geschichte der Welt*. Stuttgart, S. 303

Das wiederum ging mit hygienischen Bedenken einher, da mehr Menschen auf dichtem Raum zusammenlebten, was die Verbreitung von Infektionskrankheiten (z. B. Cholera) begünstigte. Die hygienischen Bedenken veranlassten den Bau von Kanalisationen, die unter der Stadt verliefen. Schon 1739 war Wien als erste Stadt vollständig kanalisiert. Ab 1842 wurde in London mit dem Bau eines Kanalisationssystems begonnen. Mit großem Elan wurden diese Arbeiten aber erst nach dem „Great Stink“ von 1858 ausgeweitet. Die großen Abwassermengen, die in die Themse gespült wurden, und die Hitze des Sommers verursachten eine olfaktorische Notlage, welche die Parlamentarier davon überzeugte, ganz London zu untertunneln. Kurze Zeit später wurde in London und anderen Großstädten zudem mit dem Bau von Untergrundbahnen begonnen und zum ersten Mal entstand so etwas wie eine Stadt unter der Stadt. Jahrzehnte später, nachdem Städte ins Erdreich vordrangen, begannen sie mit dem Bau von Hochhäusern auch in den Himmel zu wachsen.

Die gesundheitlichen Bedenken in den größer und dichter werdenden Städten waren nun auch Anlass, sich intensiver mit der physischen Gesundheit zu erfassen. In diesem Kontext setzte sich, zunächst in elitären Kreisen, die Erkenntnis durch, dass körperliche Betätigung für das Leibeswohl von Bedeutung sei. Von der bürgerlichen Schicht Englands ausgehend, verbreiteten sich Sportarten in Europa aber vor allem durch die Arbeiterbewegung. In der Industrialisierung wurde strikt zwischen Arbeitszeit und Freizeit unterschieden, wobei sich letztere durch die organisierten Streiks verlängerte. Die arbeitsfreie Zeit gewährte nun die Muße zu Spaziergängen in Wäldern und öffentlichen Parks sowie zur Ausübung billiger Sportarten, die nur wenig Infrastruktur benötigten – z. B. Fußball. Auch waren Industriebetriebe an der Disziplinierung ihrer Arbeiter interessiert, weshalb sie Werkssportvereine gründeten, um die Arbeiterschaft vom übermäßigen Alkoholkonsum und der Rumlungerei abzuhalten.²³ Freilich wurde in der Freizeit nicht nur Sport getrieben, sondern auch konsumiert.

Cafés wurden neue Orte des öffentlichen Lebens, Warenhäuser ebenso. Die industrielle Massenproduktion erlaubte die Herstellung einer zuvor ungekannten Warenfülle und deren Zurschaustellung in Warenhäusern, einer Einrichtung, die nun die Stadtzentren der Industriegesellschaften prägte. In den Fabriken wurde produziert, in den Warenhäusern konsumiert. Die Produkte in ihnen kamen aus allen Teilen des Landes oder gar der Erde. Denn von Menschen gesteuerte Maschinen transportieren Güter in immer größerer Zahl mit einer für damalige Verhältnisse atemberaubenden Geschwindigkeit über weite Strecken. Nun konnte binnen weniger Stunden eine Distanz überwunden werden, für die ein Pferdegespann Tage

23 Koller, Christian (2006). Von den englischen Eliteschulen zum globalen Volkssport. in: B. Bouvier (Hg.) Zur Sozial- und Kulturgeschichte des Fußballs. Trier, S. 14–36

unterwegs gewesen wäre. Die Industrialisierung war folglich auch eine *Geschwindigkeits- und Mobilitätsrevolution*: Der Ausbau der Eisenbahnnetze, der Bau von Dampfschiffe, die Erfindung des Automobils, die Erfindung von Luftschiffen und Flugzeugen veränderten den Personen- und Warentransport fundamental.

Mit zuvor unbekannter Geschwindigkeit konnten nun auch Informationen über große Distanzen transportiert werden – und damit war das Industriezeitalter zugleich eine *Kommunikationsrevolution*. Wollte ein Europäer einem Amerikaner im 18. Jahrhundert eine Nachricht zukommen lassen, musste er ihm einen Brief schreiben. Dieser wurde mit der Postkutsche zum Hafen gebracht und mit einem Segelschiff über den Atlantik transportiert. Ging das Schiff nicht unter, gelangte der Brief nach vielen Wochen in die Hafenstadt und von dort mit der Postkutsche weiter in die Stadt des Adressaten – sofern sie unterwegs nicht überfallen wurde. Weitere Wochen oder Monate vergingen, bis die Antwort beim Absender einging. Interkontinentale Kommunikation war mühsam: 1798 war die Meldung über Napoleons Invasion in Ägypten 62 Tage unterwegs, ehe sie in London eintraf,²⁴ obwohl es sich hier um ein politisches Großereignis handelte. Informationen waren zu dieser Zeit (sieht man von der Informationsvermittlung durch Licht- und Rauchzeichen ab) nun mal so schnell wie die Menschen, die sie transportieren. Fünfzig Jahre später aber konnten Informationen erstmals schneller als Menschen reisen. Ermöglicht wurde dies durch elektronische Kommunikation, zunächst durch Telegraphen, dann, einige Jahrzehnte später durch Telefone.

1838 entwickelte ein Professor für Malerei und Bildhauerei namens Samuel Morse den Schreibtelegraphen. Dazu erfand er einen binären Code, der Zahlen und Wörter in Punkte und Striche übersetzte. 1843 wurde in den USA die erste 60 Kilometer lange Telegraphenleitung errichtet. Was nun einsetzte, bezeichnet der Historiker Osterhammel als die „Verkabelung der Welt“.²⁵ Telegraphenkabel erstreckten sich von Stadt zu Stadt und von Land zu Land über die Kontinente und tausende Kilometer am Meeresgrund entlang. Um 1870 waren große Teile der Erde bereits verkabelt. Die Nachricht von Napoleons Einfall in Ägypten wäre nun bei günstigen Bedingungen innerhalb von Minuten in London eingetroffen: „Als 1870 die erste Telegraphenverbindung von England nach Indien in Betrieb genommen wurde, benötigte die Übermittlung eines Telegramms von Bombay nach London statt eines Monats nur noch 28 Minuten.“²⁶

Im gleichen Jahrzehnt setzte die praktischere Telefonie ein, die ausgesprochene Schallwellen in elektrische Signale verwandelte und sie am Ende der Leitung

24 Osterhammel, Jürgen (2009). Die Verwandlung der Welt. München, S. 1026

25 Ibid., S. 1023

26 Rödder, Andreas (2016). 21.0: Eine kurze Geschichte der Gegenwart. München, S. 28

wieder in Schallwellen umsetzte. Nun konnten sich Gesprächspartner selbst dann in Echtzeit unterhalten, wenn sie sich auf verschiedenen Kontinenten befanden. Napoleons Einmarsch in Ägypten wäre um 1900 – eine kurze Entfernung zum nächsten Telefonapparat vorausgesetzt – binnen Sekunden in London bekannt geworden. Politik und Wirtschaftsleben beschleunigten sich folglich, da die Reaktionsgeschwindigkeiten viel höhere wurden. Außerdem revolutionierte die Telefonie das Privatleben, wie es im frühen Digitalzeitalter Social Media-Plattformen taten.

Die westlichen Industriestaaten waren durch diese und andere kategorial neuartigen Phänomene technologisch weltweit führend – und das brachte Prestige mit sich. „Der Westen“ wurde nunmehr zu etwas, das man weltweit bewunderte und dem man nacheiferte. Charakteristisch für das lange 19. Jahrhundert war folglich die Herausbildung einer neuen, *globalen Uniformität*, die, wie etwa der Kemalismus in der Türkei, noch im kurzen 20. Jahrhundert anhielt. Die neue Uniformität bezog sich auf das Staatswesen (den rational, d.h. bürokratisch organisierten Verwaltungsstaat), politische und ökonomische Ideologien, Religion, Rechtssystemen, Kleidungs- und Essstile, Familienbeziehungen, Produktionsweisen und auf das sich graduell durchsetzende wissenschaftliche Weltbild. Gleichzeitig fielen die Differenzen gegenüber jenen Gesellschaften auf, die diesen Wandel nicht vollzogen und speziell gegenüber Kulturen, die noch auf der Stufe der Jäger und Sammler verharren. Soziale Evolutionisten vom Schlage eines Herbert Spencer machten gerade diese Unterschiede zum Gegenstand ihrer kruden, aber einflussreichen Theorien.

Da die Westmächte in der Epoche des Kolonialismus über 80 Prozent der eisfreien Erdoberfläche unter ihrer Kontrolle hatten, drangen ihre neuen Standards zumindest teilweise auch in präindustrialisierte Länder und Kulturen vor. Damit wurde die Menschheit – bei allen Unterschieden, die ihr bis heute erhalten geblieben sind – homogen wie nie zuvor (paradoxe Weise blühte parallel und weltweit ein nationalistisches Empfinden auf).²⁷

Im 20. Jahrhundert wurden auch neue Zivilisationsprobleme global und damit in gewisser Weise uniform: Weltkriege, der Welthandel und Weltwirtschaftskrisen, globale Umweltprobleme und Seuchen (so forderte die Spanische Grippe mehr Opfer, als der Erste Weltkrieg) bezeugen ebenfalls den Beginn einer Weltgesellschaft.

Doch trotz aller Uniformierung verweilte der größte Teil der Menschheit Mitte des 20. Jahrhunderts noch im agrarischen Zeitalter. „Die Intellektuellen des 19. Jahrhunderts“, schreibt Christopher Bayly, „betrachteten die Industrialisierung und die Ausbreitung des städtischen Lebens als die wichtigsten Merkmale ihrer Zeit. Damit hatten sie Recht und Unrecht zugleich. Historiker hatten gezeigt, dass die

27 Bayly, Christopher A. (2008). Die Geburt der modernen Welt. Frankfurt/M.

Industrialisierung erst relativ spät im Jahrhundert einsetzte, dass sie häufig ländlich war und dass ihre Auswirkungen, wenn auch gewaltig, so doch bis 1914 ziemlich ungleichmäßig waren.“²⁸ Dies änderte sich erst nach dem Zweiten Weltkrieg und was nun binnen weniger Jahrzehnte folgte, veränderte nicht nur einzelne Länder, sondern fast die ganze Welt.

In den wenigen Jahrzehnten zwischen 1945 und 1990 fand, so Eric Hobsbawm, „die größte und dramatischste, schnellste und universellste Transformation der Menschheitsgeschichte“ statt.²⁹ Was sich in den klassischen Industrienationen schon in den hundert Jahren vor 1950 ereignete, vollzog sich nun überall. „Für 80 Prozent der Menschen“, so Hobsbawm, „hörte das Mittelalter in den fünfziger Jahren mit einem Schlag auf; genauer gesagt in den sechziger Jahren wurden sich die Leute dessen bewußt, daß es zu Ende war.“³⁰ Nun erst vollzog sich das wahre Ende des Bauerntums und damit das eigentliche Ende der Agrargesellschaft. Bis dahin hatten die meisten Menschen seit dem Beginn der Sesshaftigkeit in der Lebensmittelproduktion als Bauer, Viehwirt oder Fischer geschuftet und selbst in den industrialisierten Ländern arbeiteten vor dem Ausbruch des Zweiten Weltkrieges nur in Großbritannien und Belgien weniger als zwanzig Prozent der Beschäftigten in diesem Sektor. In den frühen 1980ern arbeitete dagegen kaum noch jemand auf dem Land. Nur in China, Indien, Nepal, Liberia und Ghana überwog der Anteil an Landarbeitern, wobei diese in China in den 1990ern als Wanderarbeiter vom Land in die Städte strömten.

In den meisten anderen Ländern wanderten die Landarbeiter bereits zwischen 1945 und 1990 in Städte, die nun vielerorts zu Millionenstädten anschwellen. Die Skyline dieser Städte wurde durch Häuser geprägt, die so hoch waren, dass sie scheinbar die Wolken berührten und darum „Wolkenkratzer“ genannt wurden. Solche hohen Gebäude waren etwas völlig Neues und ein grundlegender Bruch mit der Vergangenheit, in der Häuser mit Ausnahme weniger Tempel und Kathedralen, nie höher als Bäume waren. Möglich wurde der Bau der Hochhäuser durch Stahl, dem Werkstoff des Industriezeitalters.

Die Ursache für die rurale und urbane Umwälzung war zum einen der vermehrte Einsatz von Maschinen, die nun auch in die armen Länder vordrangen und viele Landarbeiter überflüssig machten. Dazu kamen die Innovationen der „Grünen Revolution“ – chemische Düngemittel, Pestizide – und der Einsatz der Biotechnologie. Durch sie konnten erheblich weniger Landarbeiter wesentlich

28 Ibid., S. 245

29 Hobsbawm, Eric (1998). *Das Zeitalter der Extreme*. München, S. 364

30 Ibid.

größere Erträge erzielen. Auch diese Revolution hatte mit Umweltproblemen und dem Elend der Massentierhaltung ihre düstere Seite.

Und während die Welt gerade aus dem Agrarzeitalter herausgetreten war, setzten innerhalb der klassischen Industrienationen in den 1970ern bereits der Niedergang der Arbeiterklasse und das Ende des Industriezeitalters ein. Einer der ersten, die das registrierten, war der Soziologe Daniel Bell. In seinem 1973 publizierten Buch *DIE NACHINDUSTRIELLE GESELLSCHAFT* erkannte er, dass Bildung und Dienstleistungen in der Wirtschaft immer wichtiger wurden, indes die Zahl der Arbeiter in kapitalistischen und sozialistischen Industrieländern rückläufig war und die Arbeiterklasse nach dem Bauerntum an gesellschaftsprägender Bedeutung verlor.³¹ Die alten Industrien, allen voran die Bergbau- und Stahlindustrie, begannen sich aufzulösen oder sie verlagerten sich, wie die Eisen-, Schiffsbau-, Textil-, Bekleidungs- und Schuhindustrie in andere, meist asiatische Länder (die „Tigerstaaten“), die sich ihrerseits zu industrialisieren begannen.

Die Unternehmen, die in westlichen Gesellschaften der 1990er Jahre anstelle der alten Industrien aufkeimten, gehörten einer völlig neuen Kategorie an, die damals noch etwas unbeholfen „New Economy“ genannt wurde. Sie boten keinen Platz für die oft unverbildeten Arbeiter der alten Garde. Nunmehr waren Kompetenzen gefragt, die in der Regel nur durch einen höheren Schulabschluss oder ein Universitätsstudium erworben werden konnten.

Und doch konnten sich die Arbeiter seit 1950 einen gewissen Luxus leisten, der zuvor nur Angehörigen der wohlhabenden Schicht zuteil wurde: der Besitz von Autos, Telefonen, Fernsehern, Kühlschränken und anderen Elektrogeräten, dazu Flugreisen in ferne Länder und eine ordentliche, tägliche Portion Fleisch auf dem Teller – die Kaufkraft der Bürger in den Industriegesellschaften stieg nunmehr so sehr, dass der Beginn der Konsumgesellschaft auf das Jahr 1950 datiert wurde. Mit dem Massenkonsum nahm auch der Verbrauch an natürlichen Ressourcen und Energie zu, so dass der Zeitraum seit 1950 zugleich als die „Great Acceleration“ in die Geschichte einging und eine Reihe bis heute ungelöster und noch größer werdender globaler Umweltprobleme verursachte.³²

In den Jahrzehnten zwischen 1950 und 1990 ereignete sich mit der *Bildungsexpansion* zudem eine weitere Revolution. Ihre Auswirkungen auf die Menschheit waren denen des Niedergangs des Bauerntums mindestens ebenbürtig. Vor allem in den klassischen Industrienationen nahm die Anzahl der höheren Bildungsabschlüsse sprunghaft seit den 1970ern zu. War Bildung im Agrarzeitalter nur eine

31 Bell, Daniel (1973). *The Coming of Post-Industrial Society*. New York

32 Steffen, Will et al. (2015). *The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration*. in: *The Anthropocene Review*, 1, S. 81–98

Angelegenheit für Angehörige des Adels, Klerus und Bürgertums, wurde sie nun demokratisiert. Angehörigen aller Schichten wurde nun formal der Zugang auch zu höherer Bildung möglich.

In anderen Regionen der Erde wurde zumindest nach und nach die Schulpflicht eingeführt, woraufhin die Analphabetenrate merklich zurückging. Indes war es im Westen ein vollkommen neues Phänomen, dass immer mehr Frauen einen längeren Bildungsweg absolvierten. Schließlich änderte sich auch die Stellung der Frauen in den industrialisierten Nationen: Sie drängten an die Universitäten, auf den Arbeitsmarkt, in die Politik, sie machten Karriere, bekamen im Durchschnitt weniger Kinder und sie forderten erfolgreich die rechtliche Gleichstellung mit ihren männlichen Mitbürgern. Vor dieser Zeit blieb Frauen der Zugang zur Bildung weitgehend verschlossen. Man kann also behaupten, dass die Menschheit bis zu diesem Zeitpunkt nur mit ihrer halben Geisteskraft durch die Geschichte streifte.

Es gibt folglich gute Gründe, die Zeit zwischen dem Ende des Zweiten Weltkrieges und dem Ende des Kalten Krieges die „dramatischste, schnellste und universellste“ zu nennen. Diese Adjektive lassen sich jedoch ebenso auf den Übergang zum Digitalzeitalter anwenden, das just mit dem Ende des Kalten Krieges emporzusteigen begann. Schon die Geschwindigkeit, mit der sich die digitale Informationstechnologie ausbreitet, ist neu: „Hatte das Radio in den USA dreißig Jahre gebraucht, um 60 Millionen Menschen zu erreichen, und das Fernsehen fünfzehn, so gelang dies dem Internet innerhalb von drei Jahren.“³³

2.3 Die Digitale Revolution und die Digitalgesellschaft

99 Prozent der Menschheitsgeschichte hindurch veränderte sich das Alte nur sehr langsam. Es dauerte Hunderttausende von Jahren, ehe es eine Veränderung in der Technologie oder dem Stil von Steinwerkzeugen gab. Und dann, in den letzten 12.000 Jahren, seit der Neolithischen Revolution, setzte eine atemberaubende Entwicklung vom Eisenschwert zum Computer und zum Internet ein. Innerhalb dieser 12.000 Jahre fand eine weitere Beschleunigung statt; denn in den letzten 300 Jahren, also seit der Industriellen Revolution, wandelten sich Technik, Gesellschaft und Alltagsleben mehr als in den 11.000 Jahren davor.

Nun, am Beginn der Digitalgesellschaft, scheint es so zu sein, dass sich die Technologie und das Leben der meisten Menschen in den kommenden drei oder vier Jahrzehnten – innerhalb nur zweier Generationen – einschneidender wandeln

33 Rödder, Andreas (2015). 21.0: Eine kurze Geschichte der Gegenwart. München, S. 23

werden als in den letzten 300 Jahren. In seinem Buch *DIE ZUKUNFT* schreibt Al Gore, dass „die *nahe Zukunft* völlig anders sein wird als alles, was wir aus der Vergangenheit kennen, ist unstrittig. Die Unterschiede sind qualitativer, nicht so sehr quantitativer Art. Kein Wandel, der sich in der Vergangenheit vollzogen hat, lässt sich mit dem vergleichen, was der Menschheit bevorsteht. Wir haben schon revolutionäre Umwälzungen erlebt, die aber alle nicht so revolutionär waren, nicht mit so viel Risiken und Chancen behaftet wie die, die derzeit entstehen. Auch hat es noch nie so viele bahnbrechenden Veränderungen auf einmal gegeben, die so eng miteinander verwoben waren.“³⁴

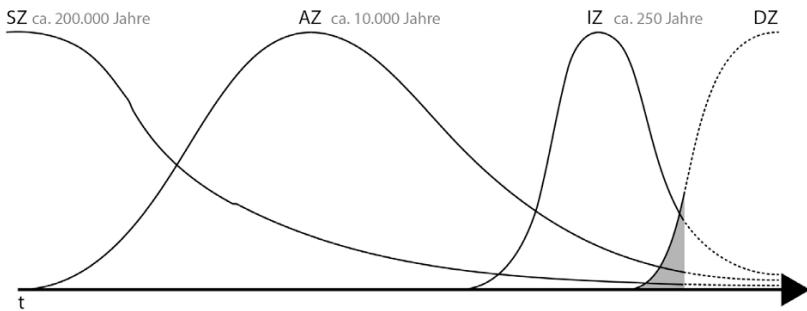


Abb. 2.1 Rund 200.000 Jahre lebte Homo sapiens als Jäger und Sammler in der (Alt-)Steinzeit (SZ), die von der Agrarzeit (AZ) und diese wiederum von der Industriezeit (IZ) abgelöst wurde. Gegenwärtig ereignet sich ein neuerlicher Umbruch zur Digitalzeit (DZ). Gegenwärtig befinden sich die Industriegesellschaften vermutlich an irgendeinem Punkt in der grau markierten Übergangsphase.

Die erneute Beschleunigung grundlegender Veränderungen impliziert, dass die Ungleichzeitigkeit der vorangegangenen Revolutionen weitgehend aufgehoben wird: Die Neolithische Revolution vollzog sich in wenigen Regionen und über Jahrtausende. Die Industrielle Revolution vollzog sich in wenigen Regionen und über ein Jahrhundert – und es dauerte weitere hundert Jahre, bis das Agrarzeitalter auf globaler Ebene endgültig vorüber war und sich die Industrielle Revolution auch in Asien etabliert hatte. Und nachdem sich die „Tigerstaaten“ Asiens seit den 1970ern gerade erst *nacheilend* in Industriestaaten transformiert hatten, begannen sie sich

34 Gore, Al (2013). *Die Zukunft*. München, S. 13 (im Original nicht kursiv)

in den 1990ern, *zeitgleich* mit Europa und Nordamerika, in Digitalgesellschaften zu transformieren.

Manche Kontinente, etwa Afrika, erreichte die Industrielle und Digitale Revolution dagegen nur über die in anderen Ländern hergestellten Produkte (z. B. Smartphones). Und doch: Konnte man die Industrielle Revolution noch als einen europäischen Sonderweg interpretieren, gilt dies für die Digitale Revolution nicht mehr. Verglichen mit den beiden vorigen Umwälzungen ist sie eine *Revolution der Gleichzeitigkeit*. Sie vollzieht sich binnen zweier Generationen in Afrika (durch mobiles Internet) ebenso wie in Europa, Nordamerika und im bevölkerungsreichen Südostasien. Staaten in Afrika, im Mittleren Osten und in Lateinamerika überspringen das industrielle Stadium und begeben sich gleich in das digitale hinein. Zwar ist gegenwärtig noch die Hälfte der Menschheit offline, in zwei Jahrzehnten aber werden wahrscheinlich alle Menschen dauerhaften und kostenlosen Zugang zum Internet haben. Neue Trends, neue Ideen, Entdeckungen und Erfindungen werden binnen kurzer Zeit durch die globale Infosphäre strömen und so viele Menschen wie nie zuvor erreichen. Kulturelle Heterogenität bleibt erhalten, aber die Unterschiede werden feiner. Die Uniformität der Menschheit wird durch die digitale Vernetzung voranschreiten und den im 19. Jahrhundert begonnen Prozess fortführen.

Anders als im 19. Jahrhundert wird die Uniformität aber vermutlich keine weiter gehende Verwestlichung der Welt sein. Im Jahr 1900 stellte der Westen ungefähr ein Drittel der Weltbevölkerung. Im Jahr 2050 werden voraussichtlich zehn Milliarden Menschen auf der Erde leben. Die Hälfte von ihnen wird dann asiatisch sein, etwa ein Viertel werden Afrikaner und nur noch weniger als ein Zehntel werden aus Nordamerika und Europa, d. h. dem „Westen“, stammen. Dieser demografischen Verschiebung könnte schleichend eine kulturelle folgen und in der künftigen globalen „Leitkultur“ könnten westliche mit fernöstlichen Elementen verschmolzen sein.

Die technologische Entwicklung wird von dieser kulturellen Verschiebung jedoch unberührt bleiben. Das Industriezeitalter wurde maßgeblich durch dampfkraftgetriebene Maschinen und von ihnen angestoßene Veränderungen begründet. Zugleich stehen sie für das „*Erste Maschinenzeitalter*“, indes hat mittlerweile der Anbruch eines „*Zweiten Maschinenzeitalters*“ begonnen, das durch autonom und intelligent werdende Maschinen geprägt ist.³⁵ Während aber die ersten Maschinen eine Folge des wissenschaftlichen Fortschritts waren und auf den Fortschritt der Wissenschaften keinen nennenswerten Einfluss hatten, konnten *alle* wissenschaftlichen Disziplinen von Computern und dem Internet profitieren.

Die meisten der in diesem Buch vorgestellten Innovationen der letzten Jahre wären ohne die Rechenleistung von Computern kaum denkbar gewesen und

35 Brynjolfsson, Eric/McAfee, Andrew (2014). *The Second Machine Age*. Kulmbach

schon gar nicht in dieser kurzen Zeitspanne und Häufigkeit. Dies beschleunigt wiederum die technische Entwicklung und den sozialen Wandel. Der Lauf der Menschheitsgeschichte beschleunigt sich, weil sich die technische Entwicklung beschleunigt und mehr Menschen diese technische Entwicklung vorantreiben als jede andere Entwicklung zuvor.

Mehr Menschen denn je leben heute zudem in innovationsfreundlichen Kulturen, mehr Menschen denn je sammeln systematisch Wissen an, ihr Bildungsniveau nimmt weiter zu und sie haben obendrein eine Technologie entwickelt, die ihnen bei der Generierung neuen Wissens hilft und mehr Menschen denn je Zugang zu akkumuliertem Wissen gewährt. Die Anzahl der weltweit tätigen Wissenschaftler ist seit 300 Jahren immerzu gewachsen und ein Ende dieser Entwicklung ist schon deshalb nicht in Sicht, weil Bildung weltweit wichtiger wird, Frauen Zugang zur Bildung haben und die Weltbevölkerung weiter wächst. Menschen sind schließlich sogar dabei, Künstliche Intelligenzen zu erschaffen, die in einigen Jahrzehnten von selbst neues Wissen generieren können (siehe Kapitel 5).

Lässt man die Geschichte der Menschheit von der Altsteinzeit über die Agrar- und Industriezeit bis in die Gegenwart Revue passieren, fällt auf, dass der Wissensstand der Menschheit immer weiter fortgeschritten ist. Es fällt aber ebenfalls auf, dass das alltägliche Leben der Menschen in zunehmendem Maße durch Technologie geprägt wurde und dieser Trend wird sich in der Digitalzeit fortsetzen. Die technologischen, gesellschaftsprägenden Innovationen der letzten zehn Jahre allein (Stand 2015) sind bemerkenswert: Die Sharing Economy, Peer Production, Crowdworker, Smartphones, Streaming-Dienste, Social Networks, Drohnen, Tablets, 3D-Drucker und Voice Control sind in die gesellschaftliche Mitte vorgerückt, während sie vor zehn Jahren kaum jemandem bekannt waren. Eine Person, die 2015 nach zehnjähriger Haft aus dem Gefängnis entlassen worden wäre, hätte nicht das Gefühl gehabt, in die gleiche Gesellschaft zurückgekehrt zu sein.

Noch 2004 schrieben die Ökonomen Frank Levy & Richard Murnane ein Buch über die neue Arbeitsteilung zwischen Menschen und digitalen Maschinen, indem sie dafür plädierten Computern jene Arbeiten zu überlassen, in denen sie Menschen überlegen sind. Umgekehrt gäbe es Aufgaben und Tätigkeiten, die ihrer Meinung nach nur Menschen ausführen konnten, da sie nicht auf Routinen basierten und für Computer viel zu komplex seien. Als Beispiel nannten sie das Fahren eines Autos im Straßenverkehr. Den Beruf des Lastwagenfahrers hielten sie folglich für automatisierungsresistent.³⁶ Für die damalige Zeit war das eine vernünftige Annahme. Innerhalb von zehn Jahren bauten Maschinen jedoch nicht nur Autos, sie fuhren sie auch: Selbstfahrende Autos nahmen plötzlich in verschiedenen Bun-

36 Levy, Frank/Murnane, Richard (2004). *The New Division of Labor*. Princeton, S. 48

desstaaten der USA am Verkehrsgeschehen teil – und dies nahezu unfallfrei. Die US-Verkehrssicherheitsbehörde NHTSA stellte 2016 folglich fest, dass Computer grundsätzlich als Fahrer anerkannt werden können.³⁷ Der Beruf des Fahrers wird in den nächsten 20 Jahren nahezu vollständig verschwunden sein – und weitere Berufe werden folgen (siehe Kapitel 8).

Allen digitalen Gesellschaften liegt auf Basis der Wissenschaftlichen und Industriellen Revolution die Entdeckung zugrunde, dass Informationen auf neue Weise übermittelt, gespeichert und analysiert werden können. Die Digitale Revolution ist im Grunde eine *Informationsrevolution* und Informationsrevolutionen haben sich in den Jahrmlionen der menschlichen Geschichte bislang nur viermal ereignet: die Erfindung der Sprache, die Erfindung der Schrift, die Erfindung des Buchdrucks und die Erfindung der Telekommunikation. Sprache ermöglichte zwischenmenschliche Kommunikation und Kooperation. Für die Jäger und Sammler war sie unentbehrlich, sonst hätten sie komplexe Handlungen, wie sie etwa bei der gemeinschaftlichen Jagd erforderlich waren, nicht sinnvoll aufeinander abstimmen können.

Die Schrift ermöglichte es, Sprache auch dann übermitteln zu können, wenn der Absender nicht zugegen oder Jahrhunderte entfernt war. Außerdem ermöglicht die Schrift zugleich die Speicherung von Informationen in einer Menge, die sich kein Mensch auswendig merken könnte. Der Buchdruck wiederum eröffnet einer größeren Zahl von Lesern Zugang zu den gespeicherten Informationen; denn diese können nunmehr in großer Zahl veröffentlicht werden. Gab es von Schriftrollen und handgeschriebenen Büchern nur kleine Auflagen, ermöglichte der Buchdruck nun große. Ohne Buchdruck wäre z. B. die Wissenschaft nicht so erfolgreich geworden, lebt sie doch davon, dass viele kritische Denker Notiz von Ideen nehmen und diese ggf. korrigieren, verbessern und auf ihnen aufbauend, neue Ideen entwickeln können.

Ein weiterer Meilenstein war die Erfindung der Telekommunikation, die es durch Radiogeräte, Televisionsapparate und Telefone ermöglichte, Informationen in Echtzeit um die Erde zu transportieren. 1962 formulierte der Medientheoretiker Marshall MacLuhan seine These vom Ende der „Gutenberg-Galaxis“ bzw. vom Ende des Buchzeitalters, um die Bedeutung dieser Veränderung hervorzuheben. Wie keine andere Technik zuvor beeinflusste und wandelte der Buchdruck seit dem

37 Wörtlich heißt es in der Stellungnahme der Behörde: „We agree with Google its SDV [self-driving vehicle] will not have a driver in the traditional sense that vehicles have had drivers during the last more than one hundred years. [...] If no human occupant of the vehicle can actually drive the vehicle, it is more reasonable to identify the driver as whatever (as opposed to whoever) is doing the driving. In this instance, an item of motor vehicle equipment, the SDS [self-driving system], is actually driving the vehicle.“ (auf: nhtsa.gov, im Original kursiv)

15. Jahrhundert die Art und Weise, wie Menschen ihre Welt wahrnahmen, in ihr interagierten und ihre Gesellschaft entwickelten. Im 20. Jahrhundert vollzog sich ein durch die elektronische Vernetzung bedingter medialer Wandel, durch den die Erde zu einem „globalen Dorf“ schrumpfte, in dem nunmehr jeder mit jedem kommunizieren und Wissen austauschen konnte, wodurch die Grundvoraussetzung für die Herausbildung einer globaler Kultur geschaffen wurde.³⁸

Noch besser als im 20. Jahrhundert funktioniert das globale Dorf aber, wenn jeder Bewohner möglichst dauerhaft mit dem Internet verbunden bzw. online ist. Und genau dies wird schon bald eine neue Konvention sein. Die digitale Onlinewelt greift schon heute immer mehr in die analoge Welt hinein – die Grenzen zwischen online und offline verschwimmen, bis sie sich vollends aufgelöst haben werden. Der Philosoph Luciano Floridi spricht daher von einer zukünftigen „Onlife“-Lebensweise, weil die meisten Menschen nur noch bei wenigen Gelegenheiten offline sein werden.³⁹ Wie die Offline- und Onlinewelt ineinander übergehen, wird auch das Leben in der realen Welt zunehmend mit dem Leben in der virtuellen Welt fusionieren. Menschen werden ihren Alltag im globalen Dorf dann erstmals in zwei Räumen – dem natürlichen und einem digitalen – leben (Kapitel 3).

Und noch einmal besser funktioniert das globale Dorf, wenn jeder Einwohner die gleiche Sprache spricht oder alle gesprochenen Sprachen verstehen kann. Die technische Entwicklung wird auch dies in wenigen Jahrzehnten möglich gemacht haben (siehe Kapitel 4.2).

Die digitale Informationsvermittlung bietet überdies vollkommen neue Möglichkeiten. Die vier vorangegangenen Informationsrevolutionen boten letztlich nur die Option, Informationen von Mensch zu Mensch zu übertragen. Durch die Digitalisierung können Informationen elektronisch verarbeitet und nach wie vor in Echtzeit von Mensch zu Mensch übertragen werden, zusätzlich aber auch zwischen Mensch und Maschine (Roboter), zwischen Maschine und Maschine („Internet der Dinge“) sowie zwischen Maschine und Mensch (Künstliche Intelligenz). Nicht zuletzt können Informationen in einer Menge und mit einer Geschwindigkeit übertragen und ausgewertet werden, die die Möglichkeiten des Buchdrucks und der klassischen Telekommunikation in überwältigendem Ausmaß übersteigt. Die Digitale Revolution ist darum auch eine erneute Revolution der Geschwindigkeit in dem Sinne, dass um Zehnerpotenzen größere Datenmengen schneller gespeichert, übermittelt und analysiert werden können als dies im Industriezeitalter möglich war. Dem liegt das Moorsche Gesetz zugrunde, wonach sich die Leistung von Computerchips ungefähr alle zwei Jahre verdoppelt. Leistungsfähigere Chips

38 McLuhan, Marshall (1962). Gutenberg Galaxy. Toronto

39 Floridi, Luciano (2015). Die 4. Revolution. Berlin

beschleunigen aber nicht nur die Informationsvermittlung, sie bringen dadurch auch leistungsfähigere Maschinen hervor.

Das hervorstechende Merkmal der Industrialisierung war die in England einsetzende Entfesselung der Produktivkräfte durch Dampfmaschinen, die Elektrifizierung und schließlich die nur aus einem Maschinenarm bestehenden Industrieroboter. Diese Entfesselung wird im Digitalzeitalter durch neue Maschinen – z. B. durch intelligente, autonom lernende Roboter und 3D-Drucker – fortschreiten. Das Ergebnis dieser neuerlichen Produktivkraftsteigerung könnte außerdem die Ablösung der industriellen Wirtschaftsweise sein. „Existiert erst einmal eine leistungsstarke Technik, so wird auf der Grundlage der damit gegebenen großen Produktivkraft auch eine Gesellschaft ohne sonderlich viel Markt möglich“, ahnte bereits Ernest Gellner.⁴⁰

Nach Jeremy Rifkin führt die Logik dieser Entwicklung im Verlauf des 21. Jahrhunderts zur „Null-Grenzkosten-Gesellschaft“, in welcher viele Güter (physische wie nichtphysische) in großer Zahl so billig produziert werden können, dass ihre Hersteller mit ihnen keinen Profit mehr verdienen.⁴¹ Wird diese Technik allen zugänglich, verschwindet überdies die Unterscheidung zwischen Produzenten und Konsumenten. Nunmehr braucht es keine Energiekonzerne mehr, um Energie herzustellen, keine Automobilkonzerne, um Autos zu produzieren, keine Textil- oder Einrichtungskonzerne, die Kleidung oder Möbel anbieten. In diese Richtung scheint sich die Digitalgesellschaft zu bewegen und das Ergebnis könnte eine ganz andere Wirtschaftsweise sein, die weniger auf Konkurrenz, sondern vielmehr auf die Kooperation in virtuellen, globalen Netzwerken basiert.⁴²

Die Digitalisierung treibt vier Prozesse voran, welche die Ökonomie revolutionieren: Sie senkt die Preise für viele Güter (und damit deren Profitrate), sie verringert die Anzahl der benötigten Arbeiter (Kapitel 8), sie ermöglicht die Produktion von Gütern auch außerhalb von Unternehmen (Kapitel 7) und sie erleichtert es, Dinge nutzen zu können, ohne sie besitzen zu müssen (Kapitel 6). Die Transformation der kapitalistischen Kernbereiche Arbeit, Preise, Produktion und Konsum spricht für einen strukturellen Bruch, der sich durch die fortschreitende Digitalisierung vollziehen wird.

Welche Wirtschaftsweise sich im Digitalzeitalter auch durchsetzen mag, sie wird ohne Bargeld auskommen. Das bargeldlose Zahlen durch Kreditkarten wurde zwar bereits im frühen 20. Jahrhundert eingeführt, die Übergabe von Bargeld in Form von Münzen und Scheinen blieb jedoch, wie in den Jahrhunderten davor

40 Gellner, Ernest (1990). Pflug, Schwert und Buch. Stuttgart, S. 210

41 Rifkin, Jeremy (2014). Die Null-Grenzkosten-Gesellschaft. Frankfurt/M.

42 Stengel, Oliver (2016). Jenseits der Marktwirtschaft. Wiesbaden.

(und, Münzen betreffend, sogar wie den Jahrtausenden davor) die dominante Zahlungsweise. Dies wird sich ändern. Seit den 1980ern schrumpft der Anteil von „Cash“-Zahlungen zusehends und rund 30 Jahre später war die Digitalisierung bereits so weit fortgeschritten, dass im gesamten Euro-Zahlungsverkehr des Jahres 2013 (71 Billionen Euro) weniger als ein Prozent in Form von Bargeld gezahlt wurde und nur ca. zehn Prozent aller Zahlungen im Euroraum bar abgewickelt wurden.⁴³ In anderen Teilen der Welt überwiegt zwar noch der Anteil der finanziellen Transaktionen durch Bargeld, aber das deutet eher darauf hin, dass die Zunahme des bargeldlosen Zahlungsverkehrs (wie die Industrialisierung) ein Prozess verschiedener Geschwindigkeiten ist. Momentan sind die Vorreiterationen Dänemark – wo die Zentralbank angekündigt hat, den Druck von Geldscheinen 2017 zu stoppen –, und Schweden – wo die Banken kein Bargeld mehr auszahlen. Bargeld wird nicht zuletzt umso unwichtiger, je mehr sich die Einkäufe ins Internet verschieben. Im Internet wird nicht cash bezahlt und Online-Shopping ist seit Jahren auf dem Vormarsch.

In seiner 1900 erschienenen *PHILOSOPHIE DES GELDES* bemerkte der Soziologe Georg Simmel, dass Geld im Verlaufe der Jahrtausende stetig an „Substanzwert“ eingebüßt hat. Mit diesem Begriff bezeichnete er den Wert des Materials, aus dem Geld gemacht ist.⁴⁴ Die in den Agrargesellschaften der Antike verbreiteten Münzen aus Edelmetall sind die deutlichste Betonung des Substanzwertes des Geldes: Damit Geld etwas Wertvolles und als solches allgemein akzeptiert wurde, musste es aus wertvollem Material gemacht sein. Die Akzeptanz von Geld aus Papier, einem feinen, leicht zerstörbaren und billigem Stoff, war eine enorme Abstraktionsleistung und eine enorme Vertrauensleistung in staatliche Institutionen, die den Wert des an sich wertlosen Papiers für alle glaubhaft garantieren mussten. Elektronisches Geld aber, das selbst unsichtbar und dessen Materialwert Null ist, weil es aus keinem Material besteht, treibt diesen Abstraktionsprozess der physischen Entwertung auf die Spitze und reduziert Geld auf seinen nackten Funktionswert⁴⁵ – bis sich dieser eines Tages ebenfalls verflüchtigen wird. Folgt man Rifkin, wird dies noch in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts der Fall sein.

Gegenwärtig macht sich eine schleichende Redundanz des Geldes im Misstrauen an der Gültigkeit des Bruttoinlandsprodukts (BIP) bemerkbar. Diese Kennzahl gilt

43 Oehler, Andreas (2016). *Digitale Welt und Finanzen*. Berlin, S. 4 (auf: bmjv.de)

44 Simmel, Georg (2000) [1900]. *Die Philosophie des Geldes*. Frankfurt/M., S. 202–206

45 Der digitale Zahlungsverkehr birgt freilich Risiken, die vor allem den Datenschutz betreffen; denn digitale Zahlungsströme ermöglichen die lückenlose Überwachung der Transaktionen eines jeden, d. h. die vollständige Transparenz darüber, wer, was, wo und wie oft konsumiert und wie viel Geld jemand auf seinem Konto hat. Diese Transparenz kann missbraucht werden, doch scheint das Misstrauen in staatliche Institutionen in der Praxis überall dort gering zu sein, wo elektronisches Geld bereits Verwendung findet.

seit Jahrhunderten als Wohlstandsindikator. Steigt sie, nimmt der gesellschaftliche Wohlstand zu. Das war zwar schon immer eine merkwürdige Weise zur Vermessung des Wohlstandes, da dieser auch dann zunehmen sollte, wenn die Ausgaben für Waffen aller Art steigen und ehrenamtliches Engagement im Umweltschutz keine Wohlstandsbedeutung hatte. Die Digitalisierung scheint das BIP jedoch noch unangemessener zu machen. Der Grund dafür sind sinkende Grenzkosten in vielen Bereichen: Wer sich früher bilden wollte, kaufte ein Buch oder buchte einen Kurs in der Volkshochschule. Heute bildet sich die Mehrheit, indem sie kostenlos verschiedene Internetquellen nutzt. Das BIP schrumpft somit, obwohl mehr Menschen Zugang zu Bildung haben als je zuvor. „Wenn früher der südamerikanische Kunde einer deutschen Maschinenfabrik ein Ersatzteil brauchte, wurde es vom Hersteller produziert, einer Spedition übergeben und nach Lateinamerika verschifft. Das erhöhte das Bruttoinlandsprodukt. Heute sendet der Maschinenbauer seinem Kunden in Südamerika eine digitale Datei und der Kunde druckt sich daraufhin das Teil vor Ort im 3D-Druck aus.“⁴⁶ Der Kauf einer zunehmenden Anzahl von Produkten ist zudem unnötig geworden, da sie in Smartphones integriert wurden (siehe Kapitel 9.4). Im Digitalzeitalter können die Ausgaben und das BIP sinken und der gesellschaftliche Wohlstand dennoch zunehmen – ein Novum.

Der studierte Soziologe Christoph Kucklick identifiziert drei weitere Entwicklungen, die seiner Meinung nach zentral für die Digitalisierung sind.⁴⁷ Dabei handelt es sich bei den Entwicklungen im Grunde um eine Messrevolution: (1.) Die *Differenz-Revolution* ist die Verdrängung des Durchschnittswertes zu Gunsten des Individualwertes. Sie wirkt sich in der Medizin ebenso so aus wie bei personalisierten Versicherungstarifen oder in der Güterherstellung. In der Medizin können durch die digitale Vermessung des Menschen Medikamente und Therapien exakt auf die körperlichen Besonderheiten des einzelnen Patienten zugeschnitten und damit effektiver werden. Zuvor bekamen Patienten Medikamente verschrieben, deren Dosierung aus den Durchschnittswerten einer Stichprobe ermittelt wurde. Dabei wurden die Medikamente nur grob nach Kriterien wie Gewicht, Geschlecht und Alter oder Leber- und Nierenfunktion dosiert.

Bei manchen Patienten stellt sich der gewünschte Therapieerfolg ein, bei anderen versagt die Therapie jedoch wegen einer Unter- oder Überdosierung, was zu unnötigen oder gar lebensbedrohlichen Nebenwirkungen führen kann. Um eine individuelle Maßnahme festlegen zu können, braucht man jedoch die individuellen Messwerte des Patienten über einen längeren Zeitraum. Und diese Aufgaben übernehmen digitale Messgeräte, die präzise auch eine Vielzahl relevanter Daten des

46 Giersberg, Georg (2016). Taugt das BIP noch was? auf: FAZ online, 1.4.

47 Kucklick, Christoph (2014). Die granulare Gesellschaft. Berlin

betreffenden Körpers ermitteln können. Auf diese Weise treten bislang verborgene Unterschiede zwischen Menschen hervor, was den Therapieerfolg wahrscheinlicher macht. Auch wird die im 21. Jahrhundert möglich werdende, schnelle und billige Entschlüsselung der individuellen DNA eines Patienten Behandlungen erlauben, die genau auf ihn zugeschnitten sind. Die Medizin wird eine Wissenschaft vom Menschen bleiben, aber sie wird künftig auch eine Wissenschaft der Individualität sein, mit neuen Messverfahren, die bisher unsichtbare Unterschiede sichtbar machen, was zu neuen Erkenntnissen führen wird, die sich auch auf die durchschnittliche Lebenserwartung auswirken dürften (Kapitel 4).

(2.) Die zweite große Änderung ist für Kucklick die *Kontroll-Revolution*. Der durch Sensoren, Kameras, Bewegungsprofile und die Überwachung des Internet schärfer gewordene Blick auf die Einzelnen, d. h. die große und größer werdende Datenmenge, die über die Einzelnen und ihr Sozialleben gesammelt und ausgewertet wird, kann freilich auch zu anderen Zwecken ge- oder missbraucht werden. Die Daten werden von Regierungen und Geheimdiensten zur Erhöhung der Sicherheit eingesetzt. Sie können von Regierungen aber auch genutzt werden, um passgenaue Wahlbotschaften an Wechselwähler zu adressieren. Sie werden in ähnlicher Weise innerhalb der kapitalistischen Wirtschaftsweise von Marketing-Agenturen eingesetzt, um den Einzelnen auszudeuten und auf ihn zugeschnittene Werbung zu präsentieren, die sein Verhalten in gewollter Weise beeinflussen soll. Und Unternehmen können die Arbeitsleistung ihre Mitarbeiter überwachen lassen. Die Privatsphäre des Einzelnen schrumpft zusehends, wenn zusätzlich die Daten seines „Smart Homes“ abgezapft und von Dritten ausgewertet werden. Die Entwicklung hin zu einer postkapitalistischen Ökonomie des Digitalzeitalters könnte aber zumindest die profitmotivierte Ausdeutung der Bürger beenden.

(3.) *Intelligenz-Revolution* nennt Kucklick den Einsatz von smarten Maschinen in fast allen Lebensbereichen. Notwendig werden sie, um etwa die Daten, die bei der Vermessung von Individuen und Gesellschaft anfallen, nutzen zu können. Denn die großen Datenmengen können nicht mehr von Menschen, sondern nur noch mittels intelligenter, technischer Systeme verarbeitet und ausgewertet werden (Kapitel 5).

Wenn man so will, wurde die Welt erstmals im Industriezeitalter vermessen und nun, im Digitalzeitalter, geht dieser Prozess, feinkörniger werdend, weiter. Dabei können erstmals alle Menschen in hoher Auflösung vermessen werden. Es kann nicht nur hochauflösender als je zuvor gemessen werden, es kann auch mehr als je zuvor gemessen werden. Im analogen Zeitalter war das Sammeln und Analysieren von Daten kosten- und zeitintensiv. Das analoge Zeitalter basierte auf Schlussfolgerungen, die auf der Basis von *Small Data* (z. B. Stichproben) getroffen wurden. Im digitalen Zeitalter kann man Entscheidungen auf der Grundlage von *Big Data*

treffen (nicht auf der Vermessung einer Stichprobe, sondern auf der Vermessung der Grundgesamtheit).

Die Kucklicksche Differenz-Revolution ist zugleich eine Gesundheitsrevolution, weil sie das Potenzial hat, Menschen von Krankheiten zu befreien, die ihnen Leid bescheren. Nun scheint es in jedem Zeitalter typische Leiden zu geben, die in vorangegangenen Zeitaltern nicht auftreten konnten: Jäger und Sammler litten weniger an *Krankheiten*, sondern vor allem an Unfällen und Verletzungen, die sie mangels Wissen oft nicht effektiv therapieren konnten. Schon ein gebrochenes Bein konnte in einer Zeit, in der die Menschen durch die Gegend nomadisierten, den Tod bedeuten, weil es für den Betroffenen bedeutete, nicht mehr zum Gruppenwohl beitragen zu können und den Anschluss an die Gruppe zu verlieren.

Aus dem Agrarzeitalter gingen, bedingt durch die schlechtere Ernährung und das enge Zusammenleben mit Tieren, neue virale Krankheiten hervor. Im Industriezeitalter verbreiteten sich wegen der mangelnden Stadthygiene Infektionskrankheiten wie die Cholera. Zudem klagten Stadtbewohner seit den 1880ern über *Neurasthenie*, durch Überreizung ausgelöste, Stress, für den Lärm und die Beschleunigung des Alltags als primäre Auslöser galten. Im Frühstadium des Digitalzeitalters lässt sich diagnostizieren, dass die Menschen wie im Industriezeitalter an den Folgen verschmutzter Luft erkranken. Es lässt sich aber auch zusätzlich diagnostizieren, dass sie bewegungsärmer als je zuvor leben und sich darum vermehrt mit *Fettleibigkeit* und aus ihr resultierenden Herz-Kreislaufproblemen plagen müssen.

Übergewicht und Fettleibigkeit ist kein auf wohlhabende Schichten oder Wohlfahrtsländer beschränktes Phänomen – es ist ein globales Problem geworden. Eine systematische Langzeitanalyse in rund 200 Ländern erhobene Langzeitdaten von 1980 bis 2008 mit über neun Millionen Teilnehmern, die älter als 25 Jahre waren, ergab, dass sich die Zahl der übergewichtigen oder fettleibigen Menschen in den vergangenen drei Jahrzehnten weltweit nahezu verdoppelt hat: 2008 waren rund 1,5 Milliarden Menschen übergewichtig (ihr Body-Mass-Index lag über 25) und rund eine halbe Milliarde Menschen erfüllten gar das Kriterium der Fettleibigkeit (ihr BMI, war über 30).⁴⁸ 2014 galten 1,9 Milliarden Erwachsene als übergewichtig und 640 Millionen als fettleibig. Damit waren *erstmalig in der Geschichte mehr Menschen fettleibig als unterernährt* und hält dieser Trend unverändert an, werden

48 Finucane Mariel, et al. (2011). National, Regional, and Global Trends in Body-Mass Index Since 1980. in: The Lancet, 9765, S. 557–567

2025 über eine Milliarde Menschen adipös sein.⁴⁹ Die Weltgesundheitsorganisation spricht angesichts solcher Zahlen von einer globalen Pandemie der Fettleibigkeit.⁵⁰

Die weltweit verbreitete, nicht durch Hormonstörungen ausgelöste Fettleibigkeit hat zwei Ursachen: Menschen gehen im Durchschnitt nur noch wenige hundert Meter am Tag und verbringen den größten Teil des Tages sitzend oder liegend. Tatsächlich scheint jene Fortbewegung, die für die längste Zeit ihres Daseins nomadisierenden Menschen selbstverständlich war, im Digitalzeitalter eher ungewöhnlich zu sein. Noch im Agrarzeitalter mussten die Menschen, jung wie alt, Mann wie Frau, hart im Stall und auf dem Acker arbeiten, im Industriezeitalter schufteten Menschen fast aller Altersklassen in Fabriken und erst später zunehmend im Dienstleistungssektor.

Seit sich in der industriellen Spätphase der 1970er die Büroarbeit zu verbreiten begann, bewegten sich Menschen im Durchschnitt weniger, weil sie sich, anders als in allen vorangegangenen Zeitaltern, nicht mehr bewegen *mussten*. Diese *Neue Sesshaftigkeit* ist darum ein kategorial neues Phänomen. In der Vergangenheit konnte mit Ausnahme eines Herrschers oder Priesters niemand die meiste Zeit des Tages im Sitzen oder Liegen verbringen. Heutzutage aber liegen viele Menschen in der Nacht, sitzen am Frühstückstisch, fahren zur Arbeit (oder in die Schule), arbeiten am Computer (oder sitzen im Unterricht), fahren nach Hause, essen sitzend, surfen auf der heimischen Couch im Internet oder schauen dort TV, bis sie ins Bett überwechseln. Sollten Aktivitäten im virtuellen Raum in den nächsten Dekaden zunehmen und sich E-Sport weiter ausbreiten, könnte dies körperliche Bewegungsaktivitäten weiter einschränken. Der menschliche Körper, der seit Jahrmillionen aber die körperliche Bewegung, vor allem das Gehen, gewohnt ist, kommt mit dem neuen Lebensstil nicht gut zurecht. Physiologisch betrachtet hat sich der Körper des Menschen seit 200.000 nicht mehr verändert, sind wir buchstäblich „Mammutjäger in der Metro“.⁵¹

Während also eine Ursache der globalen Pandemie der Fettleibigkeit die neue Sesshaftigkeit des frühen Digitalzeitalters ist, ist sie auch das Resultat des kapitalistischen Erbes: Weil Fett, Salz und Zucker das Mundgefühl verbessern und das Belohnungszentrum des Gehirn aktivieren, den Appetit steigern und dazu verleiten, mehr zu konsumieren als notwendig, überdies billige, Lebensmittel haltbar machende Additive sind, verarbeitet sie die profit- und wachstumsorientierte

49 Ezzati, Majid (2016). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19,2 million participants. in: The Lancet, 387, S. 1377–1396

50 WHO (2015). Obesity and overweight. Fact sheet Nr. 311, auf: who.int

51 Allman, William (2009). Mammutjäger in der Metro. Heidelberg

Lebensmittelindustrie seit den 1980ern in hohen, gesundheitsschädlichen Mengen in ihren Fertigprodukten.⁵²

Einmal verbrauchen Menschen also im Durchschnitt *weniger* Kalorien am Tag, da sie sich weniger bewegen, zum anderen nehmen sie im Durchschnitt *mehr* Kalorien am Tag zu sich, weil sie vermehrt Fertigprodukte mit hohem Fett-, Salz- und Zuckergehalt konsumieren und mehr von ihnen verzehren, als notwendig wäre. Auf diese neue Herausforderung werden die Gesellschaften weltweit reagieren müssen. Paradoxerweise wird dieses Problem in einer Zeit akut, in welcher der menschliche Körper durch die Differenz-Revolution und biotechnische Eingriffe leistungsfähig wie nie wird. Hier treten zwei Seiten eines gesellschaftlichen Umbruchs zutage, welche die Janusköpfigkeit der Veränderungen aufzeigen.

Weitere Indikatoren und Prozesse der Großen Transformation werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben. An dieser Stelle lässt sich noch dies sagen: Wie die Neolithische und Industrielle Revolution ist auch die Digitale eine zwar *absichtsvoll vorangetriebene, aber ungeplante* Transformation. Ernest Gellner bemerkt zurecht, dass sich die beiden bisherigen Umwälzungen der Menschheitsgeschichte nicht auf menschliches Planen und Entwerfen zurückführen lassen. Die jeweils entstandene neue Gesellschaftsordnung ist „so radikal getrennt und verschieden von der vorangegangenen, in deren Schoß sie entstand, dass schlechterdings kein Mensch sie hätte antizipieren oder planen oder wollen können. Diejenigen, die zu säen begannen, konnten nicht wissen, was sie ernten würden“.⁵³ Die Digitalisierung geschieht, doch niemand weiß, wie die Gesellschaften in der Hochphase des Digitalzeitalters sein werden.

Entgegen der Ansicht des Historikers Ronald Wright, dass Gesellschaften mit zunehmender Komplexität und Umweltzerstörung anfälliger für ihren Untergang werden, sprechen eine höhere Durchschnittsbildung, Computer und Künstliche Intelligenzen jedoch eher für eine erhöhte *Resilienz*. Digitale Gesellschaften können nämlich schneller und effektiver auf neue Herausforderungen reagieren, als die von Wright untersuchten Hochkulturen der Osterinsel, Sumerer, Römer und Maya.⁵⁴ In Agrargesellschaften wie diesen „gab es keine systematische Beziehung zwischen Naturwissenschaft und Technik. Man stolperte zwar in der Praxis über viele neue Entdeckungen, doch blieben diese in der Regel rein empirisch, ohne systematischen theoretischen Zusammenhang. Daher schuf ein einzelner technischer

52 Moss, Michael (2013). *Salt, Sugar, Fat*. New York; Kessler, David (2010). *The End of Overeating*. London

53 Gellner, Ernest (1990). Pflug, Schwert und Buch. Stuttgart, S.20

54 Wright, Ronald (2006). *Eine kurze Geschichte des Fortschritts*. Reinbek

Durchbruch nicht die Grundlage für weitere Durchbrüche“.⁵⁵ Das bedeutet nicht, dass Digitalgesellschaften unverwundbar wären. Stellte man ihnen dauerhaft den Strom ab, wären sie hochgradig vulnerabel. Je dezentraler die Stromerzeugung aber wird – und ihre Dezentralisierung vollzieht sich gegenwärtig in fast allen wichtigsten Wirtschaftsnationen⁵⁶ –, desto resilienter werden diese Gesellschaften (siehe Kapitel 8.3), obgleich Cyberangriffe ein wachsendes Problem darstellen, wenn große Teile der gesellschaftlichen Infrastruktur digital gesteuert werden.

Zwar ist die Verbreitung der Wissenschafts- und Bildungsrevolution keine Garantie für das Überdauern der digitalen Weltgesellschaft, sie erhöht aber die Wahrscheinlichkeit ihrer Fortexistenz, wenngleich neue Technologien in Abhängigkeit von ihrer Verwendung immer auch neue Gefahrenquellen für Menschen und Gesellschaften sein können. „Es gibt“, wusste schon Stanislaw Lem, „kaum eine Technologie, die nicht zweischneidig ist, wie das Beispiel der Sensen zeigt, welche die Hethiter an den Rädern ihrer Kampfwagen befestigten“.⁵⁷ Seit der Steinzeit hat jedes neue Werkzeug, jede neue Technik positive wie negative Auswirkungen gehabt. Es gibt keine Technik die ausnahmslos gut für die Menschen ist – und auch die Innovationen des Digitalzeitalters werden zweischneidige sein.

Wird das neue Zeitalter aber tatsächlich Digitalzeitalter heißen? Manuel Castells nannte die neue Epoche in seinen Büchern das „Informationszeitalter“ und auch Bill Gates nutzte den Begriff „Informationszeitalter“ in seinen Büchern, um das Kommende zu bezeichnen.⁵⁸ Jedes vorangegangene Zeitalter basierte jedoch auf Informationen, das Agrar-, ebenso wie das Industriezeitalter. Auch waren Informationen immer schon ein begehrtes Gut. Bereits in den Büchern Mose des Alten Testaments werden Spione erwähnt⁵⁹ und das Römische Reich hatte einen eignen

55 Siefert, Rolf P. (2010). *Lehren aus der Vergangenheit: Expertise für das WBGU-Hauptgutachten „Welt im Wandel“*. Berlin, S. 21

56 The Boston Consulting Group (2013). *Trendstudie 2030+*, S. 49 f. (auf: bcg.de)

57 Lem, Stanislaw (1981). *Summa Technologiae*. Frankfurt/M., S. 9 Lem fügte allerdings hinzu: „Der Mensch weiß heute mehr über seine gefährlichen Neigungen als noch vor hundert Jahren, und nach weiteren hundert Jahren wird sein Wissen noch vollkommener sein, Möge er dann davon Gebrauch machen“ (ibid., S. 11).

58 Castells, Manuel (1996). *The Rise of the Network Society: The Information Age*. Oxford; Gates, Bill (1996). *The Road Ahead*. New York

59 Josef sprach zu ihnen: „Ihr seid Spione! Ihr seid gekommen, die Geheimnisse dieses Landes [Ägypten] zu erkunden!“ Sie erwiderten ihm: „Nein, Herr! Deine Knechte sind gekommen, um Korn zu kaufen. Wir sind ehrliche Leute, und keine Spione!“ Aber Josef sprach zu ihnen: „Es ist so, wie ich sagte: Ihr seid gekommen, die Geheimnisse dieses Landes zu erkunden!“

Geheimdienst eingerichtet.⁶⁰ Die Aufgabe von Spionen war es stets, Informationen zu stehlen, damit andere einen Vorteil daraus ziehen können. Mit der Zeit veränderte sich allerdings die Art, wie Informationen übermittelt und gespeichert wurden. Im Digitalzeitalter werden sie dies durch Computer und dazu in einen binären Code umgeschrieben. Aus diesem Grund können Informationen in so großer Menge und mit so hoher Geschwindigkeit vermittelt, gespeichert, ausgewertet und verarbeitet werden, dass dies die eigentliche Revolution ist. Selbst Bill Gates gibt zu, dass „the most fundamental difference we’ll see between information as we’ve known it and information in the future is that almost all information will be digital. [...] What characterizes this period in history, what sets it apart, is that ability information – the completely new ways in which information can be manipulated and changed – and the increasing speeds at which we can handle information.“⁶¹ Darum ist die Bezeichnung „Digitalzeitalter“ angemessener als „Informationszeitalter“. Aber letztlich werden Historiker darüber zu richten haben.

60 Krieger, Wolfgang (2003). *Geheimdienste in der Weltgeschichte*. München

61 Gates, Bill (1996). *The Road Ahead*. New York, S.23

Digitalzeitalter - Digitalgesellschaft

Das Ende des Industriezeitalters und der Beginn einer
neuen Epoche

Stengel, O.; van Looy, A.; Wallaschkowski, S. (Hrsg.)

2017, XII, 252 S. 9 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-16508-6