

# Hoffen und Bangen

## Zur Mediengeschichte der Zukunft

Gundolf S. FREYERMUTH

Technische Hochschule Köln, Cologne Game Lab (Germany)

### Abstract

The paper explores the history of the future in Western society, from the Renaissance to the post-pandemic present, and the media through which the shifting visions of the future are expressed. Four distinct phases are identified: the pre-modern era and its quest for a secular future focusing on the organizational improvement of worldly conditions; the modern era, which emphasized progress and the promise of better times ahead; the post-modern era, marked by dystopian scenarios of humanity's destruction of the planet; the current period and its aspirations for humanity's evolution through digital technology. – An accumulating number of 'new' media have shaped these designs of the future: First, the printed book allowed for the literary evocation of utopian and early science fiction visions. Later, the industrial media of film and television represented imagined futures audiovisually. Currently, digital games provide interactive simulations of dystopian and utopian futures, enabling immersive experiences and cyborg-like engagement. The

further evolution of media may hybridize material reality and different software virtualities, thus facilitating extended experiences of potential futures. – The paper demonstrates that – as a consequence of changing cultural values and technological advances – four overarching "grand narratives" have structured the modern media history of the future: the humanistic metanarrative of secularization in pre-industrial modernity; the mass humanistic metanarrative of welfare through progress in the industrial age; the post-humanistic metanarrative of the climate catastrophe during the de-industrialization and early digitalization period; and finally, the emerging transhumanistic metanarrative of an impending digital singularity entailing a technological augmentation of the human species.

Keywords: *Zukunft, Utopien, Dystopien, Science-Fiction, Humanismus, Posthumanismus, Transhumanismus, Mediengeschichte*

(c) Gundolf S. Freyermuth; g@freyermuth.com

Colloquium: New Philologies, Volume 8, Issue 1-2 (2023), Special Issue: Die Frage nach dem Wahren, Guten und Schönen in virtuellen Räumen; first published online in November 2023

doi: 10.23963/cnp.2023.8.1.6

Stable URL: <https://colloquium.aau.at/index.php/Colloquium/article/view/191>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

Spekulationen über Zukünftiges durchziehen die menschliche Kultur.<sup>1</sup> Die Makrogeschichte lehrt, dass unsere Spezies die einzigartige Fähigkeit besitzt „to transmit information about things that do not exist at all“ (Harari 2015, 24). Narrationen von nicht-materiellen Entitäten verbinden uns, schweißen uns zu immer größeren Gruppen zusammen. Als Beispiele für solche wirkungsmächtigen Fiktionen nennt Yuval Noah Harari u.a. Götter, Nationen oder Banken (ibid., 31 und 36). Dieses „intersubjective web of meaning“ (Harari 2017, 144 ff.), das Kulturen zur Legitimierung von „imagined orders“ (ibid.) spinnen, bezeichnete Jean-François Lyotard als „grand narrative“ (Lyotard 1984 [\*1979]). Ein konstitutives Element solcher „großen Erzählungen“ oder Metanarrative bilden Vorstellungen von der Zukunft. Was die westliche Menschheit in der Neuzeit über ein mögliches anderes – besseres oder auch schlechteres – Leben dachte und denkt, ist Resultat einer Reihe kultureller Konstruktionen, die in der Renaissance einsetzte.

Nicht immer nämlich schien eine nachhaltige Veränderung irdischen Lebens möglich. Wer in der griechischen oder römischen Antike lebte, mochte von einem Goldenen Zeitalter träumen, das als für immer vergangen galt. Später, im irdischen Jammertal der christlichen Epoche, die wir das Mittelalter nennen – deren Zeitgenossen sich aber nicht in der Mitte einer Entwicklung, sondern in den apokalyptischen letzten Tagen der Welt wähnten –, sahen die Lebenden einzig dem Jenseits entgegen, Paradies oder Hölle (Geuenich 1989). Erst mit Beginn der Neuzeit entwarf die westliche Menschheit säkulare Zukünfte.

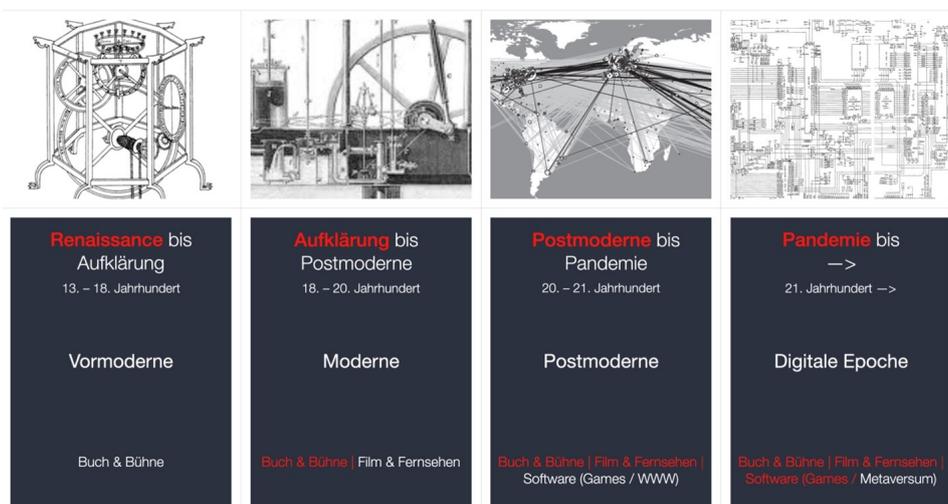


Abbildung 1: Mediengeschichte neuzeitlicher Zukunftsentwürfe (eigene Abbildung)

<sup>1</sup> Dieser Versuch einer historischen Medientheorie der Zukunft stützt sich wesentlich auf Bloch 1977 [\*1918], loc. 2,129 ff; Bloch 1977 [\*1954–1959]; Freyermuth 2019, 9–65; Gidley 2017; Heilbroner 1995; Montfort 2017; Sargent 2010.

Die Erzählungen von besseren Orten und Zeiten speichern wir in einer wachsenden Zahl von Medien. Die Geschichte möglicher Zukünfte ist daher eine Mediengeschichte. Neuzeitlich kennt sie bislang vier Phasen: die Vormoderne zwischen Renaissance und Aufklärung (13.–18. Jh.), in der sich erstmals Vorstellungen säkularer Zukünfte ausbildeten und sich mittels der neuen mechanischen Medien Druck und Bühne darstellen ließen; die industrielle Moderne zwischen Aufklärung und Postmoderne (18.–20. Jh.), in deren Verlauf zukünftige Fortschritte multimedial in den alten Medien wie auch in den neuen industriellen Massenmedien entworfen wurden; die vergleichsweise kurze Übergangsperiode von Postindustrialisierung und Postmoderne (20.–21. Jh.), in der die „große Erzählung“ vom Fortschritt in die Krise geriet und das Genre der Dystopie in allen analogen Medien wie auch dem neuen digitalen Transmedium der Software dominierte; sowie unsere digitale Gegenwart, die radikal neue digitale Zukünfte zu imaginieren und mittels digitaler Vernetzung zu realisieren beginnt.

Gemeinsam ist beiden Sorten von Beschreibungen zukünftiger Lebensformen – utopischen und dystopischen, wünschenswerten und unerwünschten –, die in diesen rund acht Jahrhunderten entstanden, dass sie mehr noch als andere künstlerische Ausdrucksformen in ihrer eigenen Zeit verwurzelt sind und durch sie begrenzt zu werden scheinen. Aus der historischen Distanz jedenfalls offenbaren Zukunftsvisionen die Umstände ihres Entstehens auf eindrucksvolle Weise, besondere zeitgenössische Anliegen, typische Sehnsüchte und Ängste, die Moral und die Vorurteile ihrer Epoche: „[U]topia is a mirror to the present designed to bring out flaws, a circus or funfair mirror in reverse, to illustrate ways in which life could be better“ (Sargent 2010, 112).<sup>2</sup> Die meisten, die heute utopische oder dystopische Fiktionen kreieren, sind sich dieser Tatsache durchaus bewusst. „[W]hat science fiction writers are really doing is writing a kind of metaphorical story about the present“, reflektiert z.B. Neal Stephenson (Cowen 2019). Im Falle von Dystopien wird dieses Spiegeln gegenwärtiger Tendenz gewöhnlich mit Warnungen assoziiert; mit „Appelle(n) an die Leser, in eine andere Richtung abzubiegen“, wie der Science-Fiction-Autor Andreas Eschbach sagt (Haeming 2018), oder mit dem Erzählen von „cautionary tales for ourselves“, wie Jonathan Nolan meint, einer der Schöpfer der *Westworld*-Serie (Watercutter 2017).

Dem neuzeitlichen Schwanken zwischen Hoffen und Bangen werde ich in sieben Schritten nachgehen. Zunächst skizziere ich den Übergang von religiösen zu säkularen Konzeptionen besseren Lebens, der sich zwischen Renaissance und Aufklärung vollzog (*Humanistische Perspektiven: Hoffen in der Vormoderne*), um dann deren radikale Ver-

<sup>2</sup> Vgl. auch: „Utopias are reflections of the issues that were important to the period in which their authors lived“ (ibid., 21.) Ebenso: „Visions of the future express the ethos of their times“ (Heilbroner 1995, loc. 1,240).

änderung in der Epoche der Industrialisierung zu beschreiben (*II Erfahrungen historischen Fortschritts: Hoffen in der Moderne*). Im dritten Schritt verfolge ich die intellektuellen Anstrengungen, der neuen Erfahrung ökonomischen Wachstums und damit steilen sozialen und politischen Fortschritts in einem rationalen Umgang mit der Zukunft zu begegnen (*III Probleme der Prophetie: Von der künstlerischen Antizipation zur wissenschaftlichen Prognose*). Kaum jedoch war um die Mitte des 20. Jahrhunderts das akademische Studium der Zukunft etabliert, diskreditierte sich – parallel zum Niedergang industrieller Kultur – die Erwartung steter Verbesserung zukünftigen Lebens (*IV Krise des Fortschritts: Bangen bei der Passage in die Postmoderne*). Aus der kulturellen Infragestellung des Fortschritts resultierte in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ein Aufblühen apokalyptischer Visionen (*V Absage der Zukunft: Postmoderne Dystopien*). Die Untersuchung mündet in eine Bestandsaufnahme aktuell kursierender Vorstellungen von der Zukunft – die Infragestellung des neuzeitlichen Humanismus zugunsten einer technologisch-biologischen Selbstverbesserung des Homo sapiens (*VI Transhumanistische Perspektiven: Hoffen auf den Sprung*) und das Aufkommen zugleich positiver und apokalyptischer Zukunftsentwürfe (*VII Erfahrungen evolutionären Fortschritts: Digitale Utopien*).

## I. Humanistische Perspektiven: Hoffen in der Vormoderne

Mit der Renaissance – *la rinascita*, der Vision einer Wiedergeburt antiker Kultur<sup>3</sup> – setzte ein steter Prozess der Säkularisierung ein und mit ihm die Entfaltung humanistischen Denkens. In seinem Zentrum standen diesseitige menschliche Interessen. Eine optimale irdische Existenz erschien zunehmend erstrebenswert.<sup>4</sup> Prägend für diese Infragestellung der christlichen, auf das Jenseits fixierten Mythologie waren zwei radikale Horizontverschiebungen: die Entdeckung, dass die Erde nicht im Zentrum des Universums steht, sowie die Entdeckung, dass es auf der Erde selbst noch Orte gab, die weder die Karten der Antike noch die Bibel verzeichneten. Vor allem diese Erkundung und Kolonialisierung der sogenannten Neuen Welt führte nach 1500 zum Entstehen einer literarisch-philosophischen Gattung, die bessere säkulare Lebensweisen entwarf.<sup>5</sup>

Formal folgten diese Erzählungen den Berichten über zeitgenössische Entdeckungsreisen. Auf einzigartige Art und Weise regte der italienische Kartograph Amerigo Vesputci die Phantasie der Gebildeten an. Er begleitete mehrere spanische und portugiesische

<sup>3</sup> Den Begriff *la rinascita* („Wiedergeburt“) verwendete erstmals Giorgio Vasari in: *The Lives of the Artists* (Vasari 1998 [\*1550]).

<sup>4</sup> Die nachstehende Darstellung folgt vor allem Freyermuth 2019; Gidley 2017; Heilbroner 1995.

<sup>5</sup> Vgl. zum Zusammenhang von Kolonialisierung und Utopie: Sargent 2010, 50.

Expeditionen in die Neue Welt und veröffentlichte zwischen 1504 und 1507 Reiseberichte, deren Erfolg zwei langfristige Konsequenzen zeitigte. Erstens wurde die Neue Welt nach Amerigo Vespucci benannt – Amerika. Zweitens inspirierten Vespuccis Publikationen den britischen Philosophen und Politiker Thomas Morus einen eigenen Reisebericht zu verfassen – die erste säkulare Utopie. 1516 erschien *Libellus vere aureus, nec minus salutaris quam festivus, de optimo rei publicae statu deque nova insula Utopia*<sup>6</sup> (Morus 1516).

Im Gegensatz zu den Berichten Vespuccis war die Erzählung vom besseren Leben auf der abgelegenen Südseeinsel Utopia fiktiv. Morus versuchte jedoch, Utopias Existenz durch den Einsatz verschiedener literarischer Techniken zu authentifizieren. Zum einen schrieb er sich selbst, den bekannten Zeitgenossen Thomas Morus, in die Geschichte ein. Zum zweiten beglaubigte er die erfundene Erzählung durch die Verwendung von Korrespondenz mit anderen real-existierenden Personen. Zum dritten gab er seinem Helden Raphael Hythloday eine plausible Biografie: Hythloday war angeblich einer der Männer, die Amerigo Vespucci in die Neue Welt begleitet hatten. Er drang jedoch weiter in den Südatlantik vor und entdeckte so die Insel Utopia. Gleichzeitig konterkarierte Morus seine Strategien der Authentifizierung mit satirischen Elementen. So darf man Hythlodays Beschreibung der Südseeinsel als sozialistisches Paradies schon deshalb anzweifeln, weil Hythloday, der griechische Nachname des fiktionalen Erzählers, „Experte für Unsinn“ bedeutet.

Gezielte Verwirrung stiftete auch die Doppeldeutigkeit des Namens Utopia. Das griechische Substantiv ‚topos‘ bezeichnet einen Ort; die Vorsilbe ‚ou‘ bedeutet ‚nicht‘; die Vorsilbe ‚eu‘ bedeutet ‚gut‘. Morus selbst spielte in einem kurzen Gedicht, das er der Erstausgabe vorausschickte, mit beiden möglichen Auslegungen. Das von ihm geprägte Kunstwort bezeichnet insofern entweder einen Nicht-Ort oder einen guten Ort – oder beides. Das Genre, das Morus etablierte, wird heute allgemein als der Versuch definiert, nicht-existierende Gesellschaften medial zu entwerfen „described in considerable detail and normally located in time and space“ (Sargent 2010, 6). Utopische Konzepte drücken daher nicht nur Hoffnung aus, sondern auch „desire – the desire for a better way of being“ (Levitas 1990, 191).

Bis Morus Nachfolger fand, sollte ein Jahrhundert vergehen. Dann jedoch erschien eine Vielzahl utopischer Schriften, schwankend zwischen literarischer Imagination und intellektuellem Szenario. Zu den einflussreichsten gehörten Tommaso Campanellas *Sonnenstadt* (Campanella 1623),<sup>7</sup> Johannes Valentinus Andreaes *Christianopolis* (Andreae

<sup>6</sup> Die Übersetzung des lateinischen Titels lautet: „Ein wahrhaft goldenes kleines Buch, nicht weniger nützlich als unterhaltsam, über den besten Staat einer Republik und über die neue Insel Utopia“.

<sup>7</sup> Geschrieben 1602 auf Italienisch, veröffentlicht zuerst auf Latein unter dem Titel *Civitas Solis* 1623 in Frankfurt.

1619) und Francis Bacons *Neu-Atlantis* (Bacon 1627). Sie schilderten isolierte und überschaubare Lebensräume: Insel- oder Stadtstaaten, deren Bewohner ein besseres diesseitiges Leben führten.<sup>8</sup> Augenfällig ist dabei die dialektische Beziehung zum parallelen Prozess der Säkularisierung. Einerseits blieben die – durchweg männlichen – Autoren dem christlichen Glaubenssystem weitgehend verhaftet und schrieben religiöse Topoi in ihre Utopien ein. Andererseits verweltlichten deren Schriften qua ihres literarischen Genres Elemente des aufs Jenseits gerichteten Paradiesglaubens. Damit opponierten sie nolens volens dem älteren biblischen Genre der Apokalyptik, das für das mittelalterliche Lebensgefühl so prägend gewesen war und dessen Kenntnis und Beliebtheit in der Religiosität breiter Schichten in der frühen Neuzeit fort dauerte. Ein ambivalent-ungeklärtes Verhältnis zur christlichen Heilslehre bestimmte dann auch die meisten säkularen Utopie-Entwürfe der kommenden Jahrhunderte und wirkt bis in die gegenwärtige Konjunktur apokalyptischer Perspektiven weiter – sowohl in den anti-utopischen Affekten der postmodernen apokalyptischen Dystopien wie auch in den utopischen Apokalypsen der digitalen Kultur.<sup>9</sup>

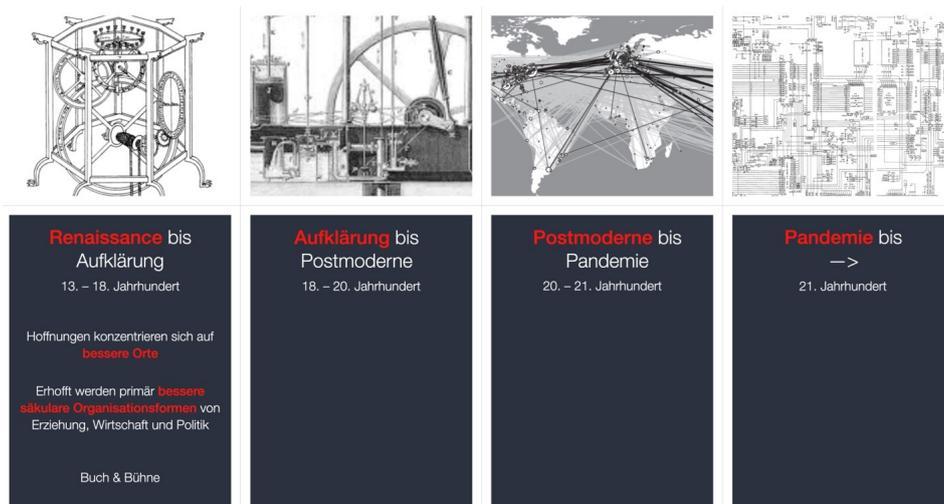


Abbildung 2: Wandel neuzeitlicher Zukunftsentwürfe: Vormoderne (eigene Abbildung)

Zwei prägende Merkmale des frühen utopischen Denkens lassen sich so zusammenfassend identifizieren. Erstens: Die guten Nicht-Orte, die in der Antike und im Mittelalter als vergangen und verloren gegolten hatten – das Goldene Zeitalter, der Garten Eden, aus dem die Menschheit vertrieben wurde –, wurden nun in der Gegenwart verortet. Im

<sup>8</sup> Siehe hierfür wie für das Folgende Gidley 2017, loc. 1,035.

<sup>9</sup> Die aktuelle „apokalyptische Krisenhermeneutik“ beschreibt und analysiert Alexander-Kenneth Nagel in: *Corona und andere Weltuntergänge: Apokalyptische Krisenhermeneutik in der modernen Gesellschaft* (Nagel 2021). – Siehe dazu unten die Kapitel IV und V.

neuen Genre der literarischen Utopie wartete das bessere Leben nur darauf, entdeckt zu werden; so wie Amerika erst hatte entdeckt werden müssen. Das zweite Merkmal zeigt sich im Vergleich mit zukünftigen Visionen: In seiner ersten Phase konzentrierte sich das utopische Denken auf radikal neue Formen sozio-politischer Organisation, das heißt die Optimierung von Erziehung und Ausbildung, Politik und Wirtschaft. Im Zentrum vorindustrieller Utopien stand die Schaffung eines besseren irdischen Lebens durch moralische Regeln und politische Gesetze.<sup>10</sup> Formuliert wurden diese Hoffnungen zwischen Renaissance und Aufklärung vorrangig im Medium des gedruckten Buchs, dessen Popularisierung zeitgleich mit der Entdeckung der neuen Welt begann.

Diese inhaltlichen und medialen Fokussierungen sollten sich im Zuge von Aufklärung und Industrialisierung radikal verschieben – von Moral und Politik hin zu technologischen Innovationen und ihren kulturellen Folgen. Allerdings kam es zu dieser Schwerpunktverlagerung keineswegs aus dem Nichts. Das utopische Interesse an der Technologie kündigte sich hieroglyphisch bereits vorindustriell an. Besonders verbreitet waren seit der frühen Neuzeit Spekulationen über zukünftige Transportmittel. Schon in der Mitte des 13. Jahrhunderts stellte sich Roger Bacon Hubschrauber vor. Zweihundert Jahre später tat es Leonardo da Vinci ihm nach. Im frühen 17. Jahrhundert imaginierte Tommaso Campanella „vessels able to navigate without wind and without sails“ (Stanford Encyclopedia 2021), und einige Jahre später beschrieb Francis Godwin eine Reise zum Mond mittels eines Schwarmes wilder Schwäne (Godwin 1638). Aus diesen vereinzelt Anfängen resultierte im 18. Jahrhundert ein innovativer literarischer Ansatz, um Geschichten besserer Zukünfte zu erzählen, die wesentlich auf technischem Fortschritt beruhten. Ein frühes Beispiel ist der 1733 von Samuel Madden verfasste Briefroman *The Memoirs of the Twentieth Century* (Madden 1733): „In French, the new genre was called ‚roman de l’avenir‘, in English ‚the tale of futurity‘, and in German, ‚Zukunftsroman‘“ (Gidley 2017, loc. 1,111).

## II. Erfahrungen historischen Fortschritts: Hoffen in der Moderne

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurde die Zukunft zu einer besonderen Sorge. Der vordergründige Anlass war tiefgreifender politischer Wandel. Die alte monarchische Ordnung, einst für gottgegeben und ewig gehalten, begann zu bröckeln. Unbekannte Horizonte öffneten sich. Die politischen Revolutionen, in denen sich die Suche nach

---

<sup>10</sup> Unschwer lässt sich von diesen radikal egalitären Arten und Weisen, Menschen zu erziehen und Gesellschaften zu organisieren, eine Linie zu den Idealen eines *neuen Menschen* ziehen, wie ihn dann die diversen faschistischen und kommunistischen Diktaturen des 20. Jahrhunderts erschaffen wollten.

neuen Ordnungen manifestierte – die Amerikanische Revolution (1765–1783) und die Französische Revolution (1789–1799) – waren nur die Spitze des Eisbergs. Unter der Oberfläche der sichtbaren Veränderungen verschob sich die Tektonik der westlichen Zivilisation. Walter Benjamin beschrieb diese historisch beispiellosen Umwälzungen als einen unvorhergesehenen Wetter-, wenn nicht Klimawandel, der den „Engel der Geschichte“ in Bedrängnis brachte:

[E]in Sturm weht vom Paradiese her, der sich in seinen Flügeln verfangen hat und so stark ist, daß der Engel sie nicht mehr schließen kann. Dieser Sturm treibt ihn unaufhaltsam in die Zukunft, der er den Rücken kehrt, während der Trümmerhaufen vor ihm zum Himmel wächst. Das, was wir den Fortschritt nennen, ist dieser Sturm (Benjamin 1980, 697 f.)

Aufgewirbelt wurde der Sturm des Fortschritts, schreibt Robert L. Heilbroner, durch das Zusammenwirken von drei Kräften „that had previously existed only in embryo or on the fringes of society“ (Heilbroner 1995, loc. 527). Zum einen produzierte die rationale Erforschung der Welt, die zweihundert Jahre zuvor mit der wissenschaftlichen Revolution eingesetzt hatte, Erkenntnisse in den Natur- und Geisteswissenschaften, die ein neues Weltbild implizierten. Die zweite Kraft war „the appearance of an idea utterly absent from all the civilizations [...], namely the legitimacy of the will of the people as the source of their own collective direction“ (ibid. 1,247). Drittens entstand mit dem industriellen Kapitalismus ein neues Wirtschaftssystem, das die Produktion und Verteilung materieller Güter reorganisierte. „Taken together the three forces formed the basis of an utterly new conception of the future as embodying Progress.“ (ibid., loc. 1,252).

Eine nie zuvor gekannte Steigerung von Produktion und Konsum setzte ein (Harari 2015, 304ff.). Größerer Wohlstand hatte sich bis dahin primär durch geographische und soziale Umverteilung erlangen lassen – durch Eroberungs- und Bürgerkriege, Versklavung, Kolonisierung und Expropriation. Die Industrialisierung beendete den jahrtausendealten ökonomischen Stillstand. Viele Zeitgenossen verunsicherte zwar der sich explosiv entwickelnde Kapitalismus, sein scheinbar grenzenloses Wachstum, die Dominanz des Marktes über religiöse, moralische oder politische Anliegen. Bereits im späten 18. Jahrhundert setzte sich jedoch die Erwartung einer steten Verbesserung der menschlichen Lebensbedingungen durch (Montfort 2017, 28). Der industrielle Fortschritt wertete die Vergangenheit kulturell ab. Ihre Vergötterung – die Sehnsucht nach dem Goldenen Zeitalter oder die bewundernde Nachahmung der Antike – wich der Einsicht, dass die Gegenwart in vielerlei Hinsicht besser war; eine Erkenntnis, die wiederum zu der Annahme führte, die Zukunft müsse noch fortgeschrittenere Zeiten bringen. Utopische Entwürfe gingen so im 19. Jahrhundert von der Beschreibung ferner Orte zur Beschreibung ferner Zeiten über. „The typical setting of the ideal society (or its opposite, dystopia)

radically changed from a different place at the same time to the same place at a different time“ (Gidley 2017, loc. 801).<sup>11</sup>

Literarische Utopien, die dieses Zukunftspotential der Industrialisierung erkundeten, erschienen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Zu den einflussreichsten gehören Samuel Butlers *Erewhon: Or, Over the Range* (Butler 1872), Edward Bellamys *Looking Backward 2000–1887* (Bellamy 1888) und William Morris' *News from Nowhere* (Morris 1890). Die drei Romane repräsentieren die Hauptvarianten des damaligen utopischen Schreibens. Butlers Vision war traditionalistisch. Er hielt am vorindustriellen Modell von Morus *Utopia* fest. *Erewhon* – ein Anagramm von „Nowhere“, also „Nirgendwo“ – wird als ein gerade entdecktes fernes Land vorgestellt. Butler vergleicht dessen Gesellschaft satirisch mit dem viktorianischen England seiner Gegenwart. Bellamy und Morris dachten kühner. Ihre utopischen Gesellschaften siedelten sie in der Zukunft an. Da Morris seine Utopie als direkte Antwort auf Bellamys Roman schrieb, ist die Ausgangslage ähnlich: Beider Helden und Erzähler fallen in ihrer Gegenwart in einen Tiefschlaf und wachen in sozialistischen Gesellschaften auf. Die beiden Spielarten des Sozialismus könnten jedoch unterschiedlicher nicht sein.

Bellamys Boston des Jahres 2000 ist hoch entwickelt. Der Kapitalismus ist überwunden, das Privateigentum an Produktionsmitteln abgeschafft. Ein starker Zentralstaat bestimmt das Leben. Die Arbeit ist streng reglementiert und strukturiert – entsprechend den Anforderungen industrieller Technologie. Im Gegenzug genießen die Menschen freien Konsum, und ihr Arbeitsleben endet bereits im Alter von 45 Jahren.<sup>12</sup> Für Morris, der Bellamys *Looking Backward 2000–1887* rezensierte, stellte dieser kaltherzig-technokratische Staatssozialismus das Gegenteil einer Utopie dar. In *News from Nowhere* versuchte er dagegen – in Anlehnung an die britische Arts-and-Crafts-Bewegung –, romantische und ästhetische Ideale zu verbinden. Der Sozialismus, den Morris' Held erlebt, wenn er in der britischen Zukunft aufwacht, hat nicht nur den Kapitalismus, sondern auch die Industrialisierung überwunden. Geld ist ebenso verschwunden wie Fabriken und Großstädte. Den Alltag kennzeichnet die Abwesenheit aller entfremdenden Arbeitsteilung, einschließlich der Trennung von Arbeits- und Privatleben. In Morris' Utopie sind die Menschen glücklich; jedoch nicht, weil sie weniger arbeiten, sondern weil sie freiwillig und selbstbestimmt arbeiten.

Aus heutiger Sicht vermischen alle drei Utopien progressive und rückschrittliche, demokratische und autoritäre, befreiende und unterdrückende Elemente. In seiner Bespre-

<sup>11</sup> Gidley fasst Erkenntnisse des Soziologen Wendell Bell zusammen.

<sup>12</sup> Bellamys Buch war nicht nur ein sensationeller literarischer Erfolg. Der Bestseller initiierte auch eine politische Bewegung. In den Vereinigten Staaten wurden Hunderte von „Bellamy-Clubs“ gegründet, die sich für die Verstaatlichung der Produktionsmittel einsetzten, und auch einige utopische Gemeinschaften, deren Mitglieder versuchten, nach den Regeln des Romans zu leben.

chung von Michael Robertsons *The Last Utopians: Four Late Nineteenth-Century Visionaries and Their Legacy* (Robertson 2018) resümiert Adam Gopnik die widersprüchliche ideologische Situation:

The utopian feminists are also eugenicists and anti-Semites; the men who dream of a perfect world where same-sex attraction is privileged also unconsciously mimic the hierarchy of patriarchy, putting effeminate or cross-dressing ‚Uranians‘ at the bottom of their ladder. The socialists are also sexist, and the far-seeing anarchists are also muddle-headed, mixed-up mystics. (Gopnik 2018)

Mit dem 19. Jahrhundert neigte sich die Zeit des utopischen Romans allerdings ihrem Ende entgegen, wie der Titel von Robertsons Studie andeutet. Eine neue, wissenschaftlich-technisch orientierte und tendenziell multimediale Variante von Zukunftserzählungen entstand.

Die Umorientierung begann in den traditionellen Druckmedien Zeitschrift und Buch (Gidley 2017, loc. 1,171). Wichtigster Wegbereiter war Jules Verne. Bereits in den 1860er Jahren veröffentlichte er *De la terre à la lune* (Verne 1866)<sup>13</sup> und *Vingt mille lieues sous les mers* (Verne 1870)<sup>14</sup>. Eine Generation später profilierte sich H. G. Wells als einflussreichster Autor, nicht zuletzt, weil er neben Zukunftserzählungen auch futuristische Sachbücher schrieb. Seine bedeutendsten Romane erschienen kurz vor der Jahrhundertwende: *The Time Machine* (Wells 1895)<sup>15</sup>, *The Island of Doctor Moreau* (Wells 1896)<sup>16</sup> und *The War of the Worlds* (Wells 1901)<sup>17</sup>. Auf den Begriff brachte das neue Genre dann in den 1920er Jahren Hugo Gernsback: Science-Fiction (vgl. z.B. Telotte 2001, 69-70). Das Kompositum indizierte in der Beschäftigung mit der Zukunft die wachsende Verbindung von Literatur und (Natur-)Wissenschaft.

Rückblickend zeichnen sich viele Werke der industriellen Science-Fiction durch ihre hohe Fähigkeit aus, zukünftige Entwicklungen, insbesondere technische, vorwegzunehmen. Allein Jules Verne imaginierte hieroglyphisch Dutzende von späteren Erfindungen, darunter Fernsehen, Automobile, Klimaanlage, Mondraketen und U-Boote.<sup>18</sup> Die besten Autoren, die Verne folgten, waren nicht weniger visionär. H. G. Wells sah Kernkraft

<sup>13</sup> Deutscher Titel *Von der Erde zum Mond*, erste Übersetzung ins Deutsche 1873.

<sup>14</sup> Deutscher Titel *20.000 Meilen unter dem Meer*, erste Übersetzung ins Deutsche 1874.

<sup>15</sup> Deutscher Titel *Die Zeitmaschine*, erste Übersetzung ins Deutsche 1904.

<sup>16</sup> Deutscher Titel *Die Insel des Doktor Moreau*, erste Übersetzung ins Deutsche 1904.

<sup>17</sup> Deutscher Titel *Der Krieg der Welten*, erste Übersetzung ins Deutsche 1901.

<sup>18</sup> Der Ingenieur Simon Lake las Vernes *20.000 Meilen unter dem Meer* mit elf Jahren und baute später die ersten amerikanischen U-Boote. Das zweite Kapitel seiner Autobiographie beginnt mit der Feststellung: „Jules Verne was in a sense the director-general of my life“ (Lake und Corey 1930).

und Atomkrieg voraus, Arthur C. Clarke konzipierte geostationäre Satelliten, Isaac Asimov beschrieb Roboter, fahrerlose Autos, wandgroße Bildschirme und Satellitentelefone, Robert Heinlein Raumfahrt und Wasserbetten.

Ein gutes Jahrhundert lang – von den frühen 1860er bis zu den späten 1960er Jahren – propagierte Science-Fiction technischen Fortschritt. Ihr Weg von den Rändern der industriellen Kultur in deren Zentrum wurde wesentlich durch ihre Multimedialisierung befördert. Das Medium des Buchdrucks verlor sein Primat. Zu der schriftlichen Antizipation des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in Romanen, Sachbüchern, Zeitschriften und Zeitungen traten visuelle, auditive und audiovisuelle Zukunftsentwürfe.

Zunächst gestalteten Weltausstellungen die Zukunft am spektakulärsten, indem sie eine Vielzahl von Medien – Architektur, Skulptur, Modellbau, Grafik, Theater, Musik, Literatur – zu einem ganzheitlichen Erlebnis kombinierten. Ein herausragendes Beispiel gibt die New Yorker Weltausstellung von 1939/40, die 44 Millionen Besucher fand. Ihr Thema war „The World of Tomorrow“. Die Hauptattraktion bot ein jahrmärktsähnliches Fahrvergnügen durch die zukünftige Welt des Automobils, das der Industriedesigner und Bühnenbildner Norman del Geddes für General Motors realisierte. Die „Futurama“ genannte Installation beförderte ihre Teilnehmer – 552 Personen pro Durchlauf, 28.000 pro Tag (Fotsch 2001, 65–97)<sup>19</sup> – zwanzig Jahre in die Zukunft. Die Genauigkeit der Prognose, wie sich das Alltagsleben unter dem Einfluss der Massenmotorisierung verändern würde, erstaunt bis heute. In den 1960er Jahren sollten Autobahnen und Schnellstraßen die Vereinigten Staaten exakt so durchziehen, wie das „Futurama“ es vorhersah.

Parallel zu Weltausstellungen popularisierten neue industrielle Medien die Erkundung der Zukunft. Die Geschichte des Spielfilms begann mehr oder weniger mit einem Science-Fiction-Werk. In seiner 18-minütigen *Voyage dans la Lune* amalgamierte Georges Méliès' Werke von Jules Verne und H. G. Wells (Méliès 1902). Zum Stumm- und Tonfilm als Medium der Science-Fiction gesellten sich in der ersten Jahrhunderthälfte das Radio und der Comic. Die ersten *Buck-Rogers*-Hefte erschienen 1929 (Nowlan 1928), gefolgt von *Flash Gordon* 1934 (Raymond 1934) und *Superman* 1938 (Siegel und Shuster 1938). Adaptationen fürs Radio wurden nur wenige Jahre später produziert. Als erste Science-Fiction-Sendung im amerikanischen Radio gilt die *Buck-Rogers*-Reihe, die seit 1932 ausgestrahlt wurde (CBS 1932-1947). Adaptiert wurden auch zahlreiche ‚Klassiker‘ des jungen Genres. Besondere Berühmtheit erlangte Orson Welles' 1938 entstandene Version von H. G. Wells' *The War of the Worlds* (Welles und CBS 1938).<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Die von Fotsch genannten Zahlen stammen aus einem zeitgenössischen Bericht der *Business Week*.

<sup>20</sup> Die fiktionale ‚Live-Übertragung‘ von der Landung der Marsmenschen löste bei vielen Hörern angeblich Panik aus; siehe die Schlagzeile der *The New York Times* vom 31. Oktober 1938: „Radio Listeners in Panic, Taking War Drama as Fact“; facsimile <http://en.wikipedia.org/wiki/Image:WOTW-NYT-headline.jpg>

Um 1950 begann schließlich der Aufstieg des Fernsehens zum epochalen Leitmedium. In seiner Frühzeit diente es als eine Art Kinomuseum, in dem Klassiker der Filmgeschichte in endloser Wiederholung ausgestrahlt wurden, u.a. Hollywoods erfolgreiche Adaptationen der *Flash-Gordon*- (Universal Pictures 1936, 13 Folgen) und *Buck-Rogers*-Comic-Science-Fiction-Reihen (Universal Pictures 1939, 12 Folgen). Bald produzierte das Fernsehen zudem eigene Zukunftsserien. Immens einflussreich wurde ab Mitte der 1960er Jahre das *Star-Trek*-Franchise (Roddenberry 1966-69). Seine Macher nahmen nicht nur Smartphones, Tablet-PCs und neue medizinische Praktiken vorweg. Im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts inspirierte Star Trek auch junge Menschen, diese erdachten Zukünfte zu verwirklichen – von Ed Roberts, dem Entwickler des ersten Personal Computers, bis zu Mae C. Jemison, der ersten schwarzen Astronautin der NASA.<sup>21</sup>

Zwischen Aufklärung und Postmoderne lassen sich daher zusammenfassend drei grundlegende Veränderungen in der Sehnsucht nach besseren Lebensweisen beobachten. Erstens bewirkte die Erfahrung des industriellen Fortschritts eine Verlagerung utopischer Fantasien in ferne Zeiten. Das bessere Leben verwandelte sich von etwas, das vorhanden war und entdeckt werden konnte – an fernen Orten –, zu etwas, das sich allererst entwickeln musste. Zweitens verschoben sich die Inhalte der Zukunftshoffnungen. Zwischen Renaissance und Aufklärung hatten sie sich vor allem auf eine Verbesserung der Lebensumstände durch die Optimierung von Erziehung, Wirtschaft und Politik gerichtet. Zwischen Aufklärung und Postmoderne hingegen sollten sich die zukünftigen Lebensumstände primär durch technologische Innovationen verbessern, durch neue Maschinen und Verfahren, Leben und Arbeiten zu erleichtern und materiell zu bereichern.



Abbildung 3: Wandel neuzeitlicher Zukunftsentwürfe: Moderne (eigene Abbildung)

<sup>21</sup> Vgl. *How William Shatner Changed the World* (Discovery Channel 2005)

Drittens entstanden Zukunftsentwürfe nicht mehr nur als textuelle Schilderungen, sondern in allen zeitgenössisch relevanten Medien. Die Multimedialität der Science-Fiction-Narrationen verstärkte den Einfluss der künstlerischen Fantasien auf die tatsächliche Gestaltung der Zukunft. Sie nämlich wurde in der industriellen Epoche zu einem zentralen Anliegen. Der aufklärerische Anspruch, die Welt wissenschaftlich zu verstehen und technisch zu kontrollieren, verband sich in den entstehenden industriellen Massengesellschaften mit vielfältigen praktisch-politischen Notwendigkeiten, angesichts immer komplexerer Infrastrukturen für zukünftiges Wachstum vor auszuplanen. Die Basis dafür legten wissenschaftliche Reflektionen.

### III. Probleme der Prophetie: Von der Antizipation zur Prognose

Bereits gegen Ende des 18. Jahrhunderts weckte die Wahrnehmung steter Veränderung und Beschleunigung von Arbeit und Alltag das intellektuelle Bedürfnis, die Mechanismen des Kommenden intellektuell zu begreifen. Eine erste Begründung, warum solche Vorwegnahmen rational überhaupt möglich seien, geht auf Immanuel Kant zurück. In seiner *Kritik der reinen Vernunft* erklärte er nicht nur die utopische Hoffnung auf Glückseligkeit, das heißt auf eine zukünftige Besserung der Lebensverhältnisse, zur moralischen Pflicht. Er konstatierte auch die menschliche Befähigung zur Antizipation von Erfahrung. Die Gesetze der Geometrie etwa vermögen empirische Erhebungen zu ersetzen: „Wir sind wirklich im Besitz synthetischer Erkenntniß a priori, wie dieses die Verstandesgrundsätze, welche die Erfahrung anticipiren, darthun“ (Kant 2018 [\*1787], loc. 790). Damit behauptete Kant, dass der Verstand – auf Basis seiner Grundsätze und insbesondere der Befähigung, Muster zu erkennen – Erfahrungen antizipieren könne, die erst noch zu machen sind. Aus der Differenz zwischen dem „Ding an sich“ und empirischer Erscheinung rührt der Umstand, dass Wissenschaft wie Kunst dem Universum vor aller sinnlichen Beobachtung Gestalt zu geben vermögen.<sup>22</sup>

Kants Bemühung um eine Erkenntnis des Noch-nicht-Existierenden führte im deutschen Idealismus Georg Wilhelm Friedrich Hegel fort. In den *Vorlesungen zur Ästhetik* verglich er etwa das Verhältnis von Begriff und Realität mit dem von Keim und Baum: „Im Keime [...] sind alle Bestimmungen enthalten, die der Baum zeigen wird. [...] Der Keim ist der Begriff, der Baum die Realität. [...] Im Keime ist alles [...] *potentia* enthal-

<sup>22</sup> Vgl. z.B.: „Der Begriff eines Noumenon, d. i. eines Dinges, welches gar nicht als Gegenstand der Sinne, sondern als ein Ding an sich selbst, (lediglich durch einen reinen Verstand) gedacht werden soll, ist gar nicht widersprechend; denn man kann von der Sinnlichkeit doch nicht behaupten, daß sie die einzige mögliche Art der Anschauung sey.“ (ibid., loc. 310.)

ten, was im Baum actu zum Vorschein kommt“ (Hegel 1931, 157). Damit formulierte Hegel den Anspruch, vom Verstand erzeugte Begriffe seien der Realität vorrangig. Wer den Begriff begreift, dessen Denken birgt – wie der Keim den Baum – Zukünftiges. Begriffe vermögen im Vorgriff das „Außereinander der Welt der Erscheinung“ (Hegel 1970, § 133) zu antizipieren: als ideelles Potential, das seiner materiellen Realisierung harret.

Intellektuelle Fortsetzung fand diese Vorstellung eines objektiv gegebenen Potentials, das sich vor seiner Realisierung begreifen lässt, in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts – zugleich mit einer Verwissenschaftlichung der Reflektion auf die Zukunft und ersten politischen Versuchen gezielter Zukunftsplanung und Zukunftskontrolle. Als Pionier wirkte H.G. Wells. 1902 veröffentlichte er seine *Anticipations of the Reaction of Mechanical and Scientific Progress upon Human Life and Thought* (Wells 1902 A)<sup>23</sup> und kurz darauf den philosophischen Vortrag *The Discovery of the Future* (Wells 1902 B). Beide Schriften ließen den populären Autor von Zukunftsromanen zum Begründer einer wissenschaftlichen Zukunftsforschung werden. Ging es in den *Anticipations* um die pragmatische Erkundung des Weges „things will probably go in this new century“ (Wells 1902 A, 2) – von der Zukunft des Transports und des urbanen Lebens bis zu der von Moral und Politik –, so suchte Wells in seinem Vortrag vor der Royal Institution die Erkennbarkeit der Zukunft theoretisch zu belegen: Im Prozess der Verwissenschaftlichung werde „an inductive knowledge of a great number of things in the future [...] a human possibility“. (Wells 1902 B, 52) Dreißig Jahre später knüpfte Wells dann mit *Shape of Things to Come* wiederum massenwirksam an seinen ersten Sachbuch-Bestseller über die Erforschung der Zukunft an (Wells 1933).

Zu diesem Zeitpunkt liefen bereits die ersten Großversuche, die Zukunft politisch zu planen und damit zu kontrollieren. Den Anfang machten die beiden totalitären Systeme, Kommunismus und Faschismus, die in Europa im frühen 20. Jahrhundert aufkamen. Ihr Ziel war es, auch die Zukunft ihrer Herrschaft zu unterwerfen. Wie Karl Marx und Friedrich Engels, die die utopischen Sozialisten ihrer Zeit verspottet hatten, war Wladimir Iljitsch Lenin entschieden anti-utopisch. „Eine Utopie in der Politik ist eine Art Wunschtraum, der auf keinen Fall, weder jetzt noch später, verwirklicht werden kann“, schrieb er 1912 (Lenin 1974, 347).<sup>24</sup> Im Sinne eines solchen Pragmatismus gegenüber der Zukunft versuchten die Bolschewisten, nachdem sie ihre Diktatur konsolidiert hatten, seit Ende der 1920er Jahre die wirtschaftliche Zukunft der Sowjetunion durch eine

<sup>23</sup> Das Buch erschien 1902 auch in Deutschland nur auf Englisch.

<sup>24</sup> Der Text wurde 1912 geschrieben und 1924 erstmals veröffentlicht.

Serie von Fünfjahresplänen vorherzubestimmen.<sup>25</sup> In der gleichen Weise bestanden die deutschen Nationalsozialisten darauf, dass Partei und Staat alle zukünftigen Fortschritte kontrollieren müssten. Der erste Vierjahresplan des NS-Regimes trat 1933 in Kraft, dem Jahr der Machtergreifung Adolf Hitlers.

In dieser Epoche wachsender Hoffnungslosigkeit formulierte Ernst Bloch seine wegweisenden Überlegungen zur Zukunft und den Hoffnungen, die sich mit ihr verbinden. Besondere Bedeutung wies er dabei den Künsten zu. Ihre besten und oft auch populärsten Werke, meinte er, verdichten und konfigurieren die unscharfen Tendenzen einer Epoche. Diese prophetische Rolle der Kunst hatte Bloch bereits im *Geist der Utopie* (1918) gepriesen und das gelungene Einzelwerk als „Stern der Antizipation“ bezeichnet (Bloch 1977 [\*1918], 151). In den frühen 1930er Jahren entwickelte er dann das geschichtstheoretische Konzept einer „Ungleichzeitigkeit“; nicht zuletzt, um den Aufstieg des europäischen Faschismus zu verstehen. „Nicht alle sind im selben Jetzt da“, stellte er fest (Bloch 1985 [\*1935], 104). Simultaneität des Nicht-Simultanen kennzeichne die moderne Welt, eine Nichtzeitgenossenschaft innerhalb und zwischen Gesellschaften und Kulturen, Gruppen und Orten. Diese Nicht-Synchronität erklärte ihm auch das Gelingen von Antizipationen. Denn die parallele – gleichzeitige – Anwesenheit und Auffindbarkeit von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft eröffnet Möglichkeiten, Zukünftiges (wie Vergangenes) in der Gegenwart zu erfahren, künstlerisch zu gestalten oder theoretisch zu analysieren.<sup>26</sup>

Ebenfalls in den 1930er Jahren – und wie Ernst Bloch als Exilant – formulierte Walter Benjamin seine Ansicht von der Zukunft als etwas Gegenwärtigem, als „Traum, in dem jeder Epoche die ihr folgende in Bildern vor Augen tritt“ (Benjamin 1989 [\*1935], 47).<sup>27</sup> Um die Mechanismen solcher Zukunftsträume zu verstehen, suchte Benjamin dem Theorem der Antizipation eine materialistische Basis zu legen. Zum einen bediente er sich dafür einiger Elemente des psychoanalytischen Instrumentariums. Paris habe als „Hauptstadt des 19. Jahrhunderts“ gegenüber dem Rest Frankreichs und der Welt fortgeschrittene Lebensverhältnisse besessen und damit Individuen einzigartige und zukunftsweisende Erfahrungen geboten. Durch deren mentale Verarbeitung – im Sinne Sigmund Freuds: durch die Gestaltung der Tagesreste im Traum – gewannen Künstler die Muster und das

<sup>25</sup> Für den Erfolg dieses Unterfangens fanden Charles Brackett, Billy Wilder und Walter Reisch als Drehbuchautoren von *Ninotschka* (Lubitsch 1939) prophetische Worte: „Comrade, I’ve been fascinated by your Five-Year Plan for the last fifteen years.“

<sup>26</sup> In *Das Prinzip Hoffnung*, Blochs grundlegender Studie zum menschlichen Zukunftsdenken unter dem Leitbild „konkreter Utopien“ – verfasst zwischen 1938 und 1947 im amerikanischen Exil –, beschreibt er den spezifischen „Vor-Schein von Wirklichem“ in der Kunst. (Bloch [\*1954–1959], 247).

<sup>27</sup> Das Zitat Michelets findet sich als Widmung des Abschnitts: „Chaque époque rêve la suivante“ (ibid., 46). Benjamin wendet es am Ende seiner Skizze: „Jede Epoche träumt ja nicht nur die nächste sondern träumend drängt sie auf das Erwachen hin“ (ibid., 59).

Rohmaterial, um Zukünftiges künstlerisch zu antizipieren, etwa mediale Effekte, die ihrer technischen Realisierung noch harrten (vgl. Benjamin 1991 [\*1935–39], Abschnitt XIV, 500–503).

Zum zweiten beschrieb Benjamin mit Blick auf industrielle Technologie materielle Potentiale der Vorwegnahme. So heißt es etwa im Kunstwerk-Aufsatz: „Wenn in der Lithographie virtuell die illustrierte Zeitung verborgen war, so in der Photographie der Tonfilm“ (ibid., 475). Mit dieser doppelten Einsicht, dass einerseits sich auf Basis fortschrittlicher Lebensweisen die Zukunft träumerisch erfahren lässt, und dass andererseits Technologien ihre zukünftigen Nutzungsweisen als Potential einbeschrieben sind, suchte Benjamin in den 1930er Jahren den zugleich aufklärerischen und idealistischen Gedanken der Antizipation mit den Prinzipien des dialektischen Materialismus zu versöhnen.

Die Ansichten von der Zukunft und ihrer Antizipation, die zwischen Aufklärung und frühem 20. Jahrhundert vor allem im deutschen Sprachraum gewonnen wurden, sollten nach dem Zweiten Weltkrieg in den USA fortwirken, vermittelt nicht zuletzt durch das antifaschistische Exil der 1930er und 1940er Jahre. Blochs und Benjamins Beschreibung einer besonderen Hellsicht ästhetischer Produktion resoniert etwa in Marshall McLuhans 1960er-Jahre-Beobachtung, künstlerisch Arbeitende „are engaged in making live models of situations that have not yet matured in the society at large. In their artistic play, they discovered what is actually happening, and thus they appear to be ‚ahead of their time‘“ (McLuhan 2013 [\*1964], loc. 3474).<sup>28</sup> Auch Blochs Theorem der Ungleichzeitigkeit fand seine Fortführung; etwa in McLuhans Reflektion auf die innere Ungleichzeitigkeit von Individuen – „We are always living a way ahead of our thinking.“ (McLuhan 1965) – oder William Gibsons Behauptung geographischer Ungleichzeitigkeit: „The future is already here – it’s just not very evenly distributed.“ (Gibson 1999, Zitat um Minute 11:50). Am deutlichsten aber steht in der Denktradition Benjamins, dass Zukunft sich träumerisch verstellt offenbare, Neal Stephensons Formulierung, Science-Fiction gestalte „hieroglyphs of the future“: „a plausible, fully thought-out picture of an alternate reality in which some sort of compelling innovation has taken place“ (Stephenson 2011).

Komplementär zum wachsenden Verständnis der Mechanismen künstlerischer Vorwegnahmen von Zukunft verstärkte sich um die Mitte des 20. Jahrhunderts die Etablierung wissenschaftlicher Zukunftsforschung. Noch im amerikanischen Exil prägte Ossip K. Flechtheim den Begriff der „Futurologie“ (Flechtheim 1945, 460–465). Die Zukunftsforschung, die er als akademische Disziplin um 1945 mitbegründete, entwarf Flechtheim als eingreifend. Sie sollte die Zukunft zugleich erforschen und gestalten: „Eine kri-

<sup>28</sup> Vgl. ebenso: „Artistic rule-of-thumb usually anticipates the science and technology in these matters by a full generation or more“ (ibid., loc. 4,647). Und Ezra Pounds Diktum „Artists are the antennae of the race“ (Pound 1954, 58).

tische Futurologie [...] ist keine ‚reine Wissenschaft‘ [...]; als angewandte oder praktische Forschung versucht sie vielmehr die Zukunft der Menschheit auf unserem Planeten in den Griff zu bekommen“ (Flechtheim 1970, 8). Mit der Etablierung wissenschaftlicher Zukunftsforschung, die sich in den 1960er und 1970er Jahren vollzog, mündete der in der Aufklärung aufgekommene Anspruch, menschlicher Verstand könne Unbekanntes wie Zukünftiges antizipieren, nach verschiedenen idealistischen und materialistischen Theorieansätzen in eine primär sozialwissenschaftlich geprägte Methodik, gekennzeichnet von Recherche, Analyse, Extrapolation, Prognose.

Gleichzeitig jedoch – und durchaus im Sinne der „Dialektik der Aufklärung“, wie sie Max Horkheimer und Theodor W. Adorno ebenfalls im amerikanischen Exil erkannten (Horkheimer und Adorno 1947 [\*1944]) – schwand die Anziehungskraft der utopischen Zukunft, um deren künstlerische Antizipation und wissenschaftliche Erkenntnis es seit Ende des 18. Jahrhunderts gegangen war. In der postmodernen Wahrnehmung der Zeitgenossen schien der aufklärerische Gedanke permanenten wissenschaftlich-technischen Fortschritts und damit ökonomischen Wachstums an Grenzen zu stoßen. In den Künsten wie Wissenschaften traten an die Seite positiver Science-Fiction und optimistischer Zukunftsforschung zunehmend dystopische Beschwörungen und pessimistische Prognosen.

#### IV. Krise des Fortschritts: Bangen bei der Passage in die Postmoderne

Das Kunstwort ‚Dystopia‘ prägte Lewis Henry Younger 1747 in seinem Gedicht „Utopia: or Apollo’s Golden Garden“ (Sargent 2010, 4).<sup>29</sup> Die griechische Vorsilbe ‚dis‘ bedeutet ‚schlecht‘. Younger etablierte so Dystopia als Gegenpol zu Morus’ Utopia. In den allgemeinen Sprachgebrauch gelangte der Begriff durch den Philosophen John Stuart Mill, der ihn 1868 als britischer Ministerpräsident im Unterhaus benutzte. Während Science-Fiction in der industriellen Populärkultur das Genre der klassischen Utopie fast verdrängen konnte, etablierten sich in der Hochkultur sukzessive Dystopien als ein literarisches Genre, das unerwünschte zukünftige Lebensweisen und Gesellschaften schildert, in der Regel in warnender Absicht (Shiau 2017). Deutlich ist der Zusammenhang dieses „dystopian turn from the late 19<sup>th</sup> to mid-20<sup>th</sup> century“ (Gidley 2017, loc 1,198) mit der ersten Erschütterung des Fortschrittsglaubens durch eine lange Reihe katastrophisch empfundener Ereignisse – vom Untergang der Titanic im Jahre 1912, der zeitgenössisch das Scheitern zivilisatorischer Hybris andeutete, und dem Massensterben in den Graben-

<sup>29</sup> Siehe auch Budakov 2010, 86–88.

kämpfen des Ersten Weltkriegs, über den Terror der totalitären kommunistischen und faschistischen Regimes der Zwischenkriegszeit bis zu Holocaust, Zweitem Weltkrieg und der Zündung der ersten Wasserstoffbombe im Jahre 1952.

Als prototypisches Werk, das zentrale dystopische Themen des 20. Jahrhunderts etablierte, gilt Jewgeni Iwanowitsch Samjatins *We*. Der Roman wurde 1921 auf Russisch geschrieben und erschien, nachdem er in der Sowjetunion verboten wurde, drei Jahre später auf Englisch (Zamyatin 1924).<sup>30</sup> *We* schilderte einen technologisch hochgerüsteten Polizeistaat, der auf Massenüberwachung basiert. Individualität wird in der fernen Zukunft von *We* unterdrückt: Nummern haben alle Namen ersetzt. Die Nähe der beiden bedeutendsten Dystopien des 20. Jahrhunderts – Aldous Huxleys *Schöne Neue Welt* (Huxley 1932)<sup>31</sup> und George Orwells *1984* (Orwell 1949)<sup>32</sup> – zu Samjatins *We* ist offensichtlich, auch wenn die beiden späteren Romane Zukünfte beschreiben, die noch unterschiedlicher sind als einst die Bellamys und Morris'.

Huxley verfasste *Schöne Neue Welt* im Jahre 1931, auf dem Höhepunkt der Weltwirtschaftskrise. Die im Jahr 2540 angesiedelte Handlung evozierte die Gefahren fortgeschrittener industrieller Technologien und der liberalen kapitalistischen Konsumgesellschaft, deren Konturen sich in den 1920er Jahren vor allem im Westen der USA abzeichneten. Orwell verfasste seinen Roman 1948, unmittelbar nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs. *1984* prangerte mögliche Weiterentwicklungen der Unterdrückungsmechanismen an, die in den totalitären Staaten der 1930er und 1940er Jahre entwickelt und praktiziert wurden, insbesondere in Stalins Sowjetunion. Neil Postman fasste den Unterschied zwischen beiden Dystopien zusammen: „In short, Orwell feared that what we hate will ruin us. Huxley feared that what we love will ruin us“ (Postman 1986, xiii). Weitere zeitgenössische Dystopien waren Sinclair Lewis *It Can't Happen Here* (Lewis 1935), George Orwells *Animal Farm* (Orwell 1945) und Ray Bradburys *Fahrenheit 451* (Bradbury 1953).

Wie in der Literatur wuchs auch in den Geisteswissenschaften die Kritik an den Verheißungen von Humanismus und Industrialismus. Zu den langfristig einflussreichsten anti-utopischen Schriften dieser Zeit zählen Karl Mannheims *Ideologie und Utopie* (Cohen 1929), Max Horkheimers und Theodor W. Adornos *Dialektik der Aufklärung* (Horkheimer und Adorno 1947 [\*1944]) und Karl Poppers „Utopia and Violence“ (Popper 1947). Im Rückblick auf die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts lässt sich so ein sukzessiver

<sup>30</sup> Auf Deutsch erschien der Roman zuerst 1958.

<sup>31</sup> Eine „lokalisierte“ Übersetzung des Romans, deren Handlung in Deutschland spielte, erschien im selben Jahr unter dem Titel *Welt – wohin*. Sie wurde 1933 von den Nationalsozialisten verboten. Eine originalgetreue Fassung unter dem Titel *Schöne Neue Welt* wurde erst Ende der 1970er Jahre auf den deutschen Markt gebracht.

<sup>32</sup> Die erste deutschsprachige Ausgabe erschien 1950 unter dem Titel *Neunzehnhundertvierundachtzig*.

Bewusstseinswandel erkennen – von fortschrittsfreudigem Optimismus zu fortschrittskritischem Pessimismus. In der zweiten Jahrhunderthälfte und im Verein mit dem Niedergang der industriellen Zivilisation sollte er sich auch in der populären Kultur und insbesondere in der Science-Fiction durchsetzen.

Zunächst allerdings bewirkte der Wohlstandsschub der unmittelbaren Nachkriegszeit einen Aufschwung utopischen Denkens und Handelns – von der Bürgerrechtsbewegung in den USA über die internationale Hippie-Life-Style-Rebellion und die Studentenrevolten in Paris, Berlin oder Berkeley, die wesentlich von den progressiven Zukunftsvisionen Herbert Marcuses getragen wurden,<sup>33</sup> bis zum Prager Volksaufstand gegen die diktatorische Kolonialisierung durch die Sowjetunion (Sargent 2010, 30). Parallel zu den optimistischen Einforderungen der aufklärerischen Emanzipationsversprechen begann freilich eine Infragestellung der industriellen Moderne, befördert nicht zuletzt durch Entwicklungen, die als Scheitern der diversen Aufbrüche wie auch grundsätzlich des Industrialismus empfunden wurden. Zum einen kam fortschrittskritisches Denken auf. Es suchte die philosophischen Fundamente der humanistischen Moderne wie auch die ihrer materialistisch-freudianischen Analyse zu dekonstruieren, insbesondere deren Primat der Vernunft. Diese postmoderne Wende trieben vor allem die Arbeiten Roland Barthes' (vgl. Barthes 1957)<sup>34</sup> und Michel Foucaults voran (vgl. Foucault 1966).<sup>35</sup> Zum zweiten initiierte den Wandel der zivilisatorischen Zukunftsperspektiven eine Reihe von Publikationen, die erstmals aus ökologischer Sicht übliche industrielle Praktiken als schädlich sowohl für die Menschheit wie die Umwelt aufzeigten und anprangerten.

Den Anfang machte 1962 Rachel Carsons *Silent Spring* (Carson 1962)<sup>36</sup>, eine Analyse der gesundheitsgefährdenden Umweltzerstörungen durch den Einsatz von Pestiziden in der industrialisierten Landwirtschaft. 1968 warnten die Stanford-Wissenschaftler Paul und Anne Ehrlich in ihrem internationalen Bestseller *The Population Bomb* vor weltweit drohenden Hungerkrisen, ausgelöst durch rapides Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum (Ehrlich 1968).<sup>37</sup> 1972 prognostizierte der Report *Limits of Growth* des Club of Rome – basierend auf einer Computersimulation, welche die Wechselwirkungen zwischen dem ökologischen System des Planeten und menschlicher Ressourcenausbeutung modellierte – einen plötzlichen und kaum kontrollierbaren Einbruch industrieller Produktion

<sup>33</sup> Vgl. Frederic 1991, 160: „Marcuse' virtually becomes the name for a whole explosive renewal of Utopian thinking“

<sup>34</sup> Eine deutsche Übersetzung in Auszügen erschien 1964 unter dem Titel *Mythen des Alltags*; eine vollständige Ausgabe erst 2010.

<sup>35</sup> Die deutsche Übersetzung erschien 1971 unter dem Titel *Die Ordnung der Dinge*.

<sup>36</sup> Die deutsche Übersetzung erschien 1963 unter dem Titel *Der stumme Frühling*.

<sup>37</sup> Die Ko-Autorin Anne Ehrlich wurde auf Wunsch des Verlags nicht genannt. – Das Buch erschien 1971 auf Deutsch unter dem Titel *Die Bevölkerungsbombe*.

(Meadows 1972).<sup>38</sup> Um dieselbe Zeit veröffentlichte der deutsch-britische Wirtschaftswissenschaftler E. F. Schumacher die Essay-Sammlung *Small Is Beautiful: A Study of Economics As If People Mattered* (Schumacher 1973).<sup>39</sup> Die Argumentation gegen industrielle Großtechnologien und umweltvernichtendes Wachstum wurde zu einem ökologischen Kultbuch. *Silent Spring*, *Population Bomb*, *Limits of Growth* und *Small Is Beautiful* legten die ideologischen Grundlagen für Ernest Callenbachs *Ecotopia: The Notebooks and Reports of William Weston* (Callenbach 1975). Dieser erste ökologische Zukunftsroman schilderte die Sezession eines Teils des amerikanischen Westens vom Rest der USA. Das neue Land Ecotopia schottet sich von der Welt und ihrem Wachstum ab, um eine ökologische Utopie zu realisieren: die Auflösung der Massenkonsumgesellschaft in kleine lokale Gemeinschaften, die ihr einfaches und umweltschonendes Leben mittels handwerklicher Technologien fristen.

Diese vielfältigen Anti-Fortschritts-Impulse und grassierenden Befürchtungen kommender Klimakatastrophen und damit wirtschaftlichen Niedergangs und Ressourcenmangels schienen ihre Bestätigung in den Ölkrisen der Jahre 1973 und 1979 zu finden. Den Übergang von der überwiegend optimistischen Moderne in die überwiegend pessimistische Postmoderne besiegelte Jean-François Lyotard, indem er das Ende der „großen Erzählungen“ verkündete und damit die schwindende Wirkungskraft jener intersubjektiven und gemeinschaftsbildenden Fiktionen behauptete, die bis dahin den evolutionären Vorteil unserer Spezies bedeuteten und vor allem in ihrer humanistischen Ausprägung die kulturelle Moderne und den industriellen Fortschritt begleitet hatten (Lyotard 1984 [\*1979]). Charakteristischerweise gewann Lyotard diese Ansicht genau zu dem Zeitpunkt, da in Reaktion auf das Metanarrativ des Fortschritts sich eine neue große, wenn auch apokalyptische Erzählung formte: von der Zukunft als Klimakatastrophe. In der Konsequenz sahen die letzten beiden Dekaden des 20. Jahrhunderts den Aufstieg der ökologischen Bewegung zu einer weltweit einflussreichen politischen Kraft.<sup>40</sup>

In der Geschichte „großer Erzählungen“ korrelierte mit dem Niedergang des Genres neuzeitlicher Utopien und dem Aufstieg postmoderner Dystopien ein kultureller Rekurs auf das komplementäre Genre der Apokalypsen. Dessen zeitgenössische Popularität beschreibt Alexander-Kenneth Nagel als „eschatologischen Deutungshorizont“, innerhalb dessen „Apokalyptik und Utopie (ebenso die sog. Dystopie)“ als „spezifische Ausformungen“ erscheinen (Nagel 2021, 18). Zum klassischen Inventar apokalyptischer Erzählun-

<sup>38</sup> Die deutsche Übersetzung erschien noch im gleichen Jahr unter dem Titel *Die Grenzen des Wachstums*.

<sup>39</sup> Die deutsche Ausgabe erschien 1974 unter dem Titel *Es geht auch anders. Jenseits des Wachstums. Technik und Wirtschaft nach Menschenmaß*.

<sup>40</sup> 1979 ist auch das Geburtsjahr der ersten Landesparteien der deutschen Grünen. Die Bundespartei wurde 1980 gegründet.

gen – ihrer „Chiffre der Dringlichkeit“ (zitiert nach Schirrmeister 2023) – gehört die Beschwörung zukünftiger Weltuntergänge durch Naturkatastrophen, insbesondere Fluten, Dürren, Seuchen. Von ihren Anfängen und bis in die Gegenwart trifft denn auch die Umweltschutzbewegung – bzw. bestimmte Fraktionen – der Vorwurf apokalyptischen Denkens. Annekatrin Gebauer etwa sprach bereits vor zwei Jahrzehnten von „Apokalyp-tik und Eschatologie ... im Politikverständnis der Grünen“ (Gebauer 2003, 405–420). Und Jutta Ditfurth, einst Mitbegründerin der Grünen, kritisierte *Extinction Rebellion* als „esoterische Weltuntergangssekte“ (zitiert nach Arno 2019). Nagel konkretisierte diese Einschätzungen, indem er einschlägige programmatische Schriften – Publikationen des *Club of Rome*, Rudolf Bahros und Roger Hallams von *Extinction Rebellion* – mit Blick auf die Semantik, Syntax und Pragmatik der apokalyptischen Rede analysierte und zu dem Ergebnis kam:

Der hermeneutische Zugang über die Apokalypse liegt in allen drei Fällen nahe, da sie (i) ein umfassendes und irreversibles ökologisches Katastrophenszenario ins Feld führen (Semantik), (ii) dieses Szenario als Ausdruck bzw. Höhepunkt mehr oder weniger determinierter historischer Entwicklungstrends betrachten (Syntax) und (iii) eine Heilserwartung begründen, die über einen Reformaufruf mit bestimmten Handlungsempfehlungen verbunden wird (Pragmatik). (Nagel 2021, 126)

Parallel zu diesem kulturellen – intellektuellen wie politischen – Perspektivwechsel traten in der populären Science-Fiction an die Seite von Utopien, die ökonomisch-technologischen Fortschritt imaginierten, apokalyptische Dystopien, die ökologische Klimakatastrophen durchspielten und die mit ihnen verbundenen ökonomisch-technologischen Rückschritte.

## V. Absage der Zukunft: Postmoderne Dystopien

Wer – gleich den Gefangenen in Platos Höhle – die Welt der Gegenwart einzig und allein über Medien kennen würde, könnte kaum daran zweifeln, dass der Planet längst unbewohnbar ist und unsere Zivilisation nicht mehr zukunftsfähig: Der vom Menschen verursachte Klimawandel führt zu immer mehr und immer stärkeren Naturkatastrophen, zu brennenden Regenwäldern, Wasserfluten und Wasserknappheit, und gefährdet damit alles biologische Leben. Globale Überwachungssysteme in Verbindung mit dem Wiederaufleben totalitärer Systeme greifen nach unserer Freiheit. Computerviren, staatliche Trojaner und anonyme Hacker bedrohen die Sicherheit unserer Daten. Künstliche Intelligenzen untergraben die intellektuelle Dominanz unserer Nicht-so-sapiens-Spezies,

während weltweite Epidemien und biologische Kriegsführung unser physisches Überleben fraglich werden lassen. Und das sind nur die journalistischen Schlagzeilen. Folgt man den Werken populärer Unterhaltung, so sind die Aussichten noch schlechter. Von Hollywood-Blockbustern wie *The Day After Tomorrow* (Emmerich 2004), der *Hunger Games*-Serie (Ross (1) und Lawrence (2–4) 2012–2015), *Mad Max: Fury Road* (Miller 2015), *Blade Runner 2049* (Villeneuve 2017), *Ready Player One* (Spielberg 2018), *Terminator: Dark Fate* (Miller 2019) und *Midnight Sky* (Clooney 2020) über erfolgreiche Fernsehserien wie *Westworld* (Nolan und Joy 2016–2018) und *Handmaid's Tale* (Miller 2017–2018) bis zu einem guten Hundert AAA-Spielen, u.a. die *Metal Gear*-Serie (Kojima 1987–2018), die *Fallout*-Serie (Interplay Entertainment et al. 1997–2018), die *Half Life*-Serie (Valve), die *Deus Ex*-Serie (Ion Storm et. Al. 2000–2017), Teile der *Far Cry*-Serie (Crytek und Ubisoft 2004–2012), die *Bioshock*-Serie (Levine 2007–2016), die *Metro*-Serie (4A Games 2010–2019), *Binary Domain* (Ryu Ga Gotoku Studio 2012), *The Last of Us* (Naughty Dog 2013), *Mad Max* (Avalanche Studios 2015), *The Surge* (Desk 13 2017), die *Horizon*-Serie (Guerilla Games 2017–2023), *Cyberpunk 2077* (CD Projekt Red 2020) – nichts als Untergang und Verderben.<sup>41</sup>

Das neuzeitliche Konzept einer besseren säkularen Zukunft geriet so im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts in eine grundsätzliche Krise. Dieser Prozess ist vielfach beklagt worden. 2013 schrieb Graeme McMillan: „Science fiction seems to have become stuck in a rut of hopelessness“ (Graeme 2013). Ein Jahr später notierte der Kulturkritiker Mark Fischer „the slow cancellation of the future“ (Fisher 2014). 2017 bemerkte William Gibson: „Wir sind jetzt [...] in einer historischen Phase, in der wir die Zukunft an sich verlieren. Wie die Menschen im Mittelalter“ (zitiert nach Wegner 2017). Im selben Jahr nahm die amerikanische Band Dead Cross einen Song mit dem Titel „The Future Has Been Canceled“ (Dead Cross 2017) auf, und die europäische Band Palais Ideal veröffentlichte ein Album mit dem gleichen Titel (Palais Ideal 2017). 2018 bemerkte der Science-Fiction-Autor Tom Hillenbrand, dass, „wenn wir über die Zukunft reden oder nachdenken, die Dystopie anscheinend der Standard geworden“ ist (Hillenbrand 2018). Maria Farrell witzelte in Anspielung auf William Gibsons berühmtes Zitat: „The apocalypse is already here. It's just unevenly distributed“ (Farrell 2018). Und Frank Patalong resümierte den Zeitgeist: „Spätestens seit *Alien* (1979) ist so gut wie alle Science-Fiction düster. So, als könnten oder wollten wir uns eine bessere Zukunft gar nicht mehr vorstellen“ (Patalong 2021).

---

<sup>41</sup> Bei dem Gros der Hollywoodfilme handelt es sich um Adaptationen literarischer Texte, und viele der digitalen Spiele haben umgekehrt Roman-Adaptationen erfahren. Die Klimakatastrophe ist also keine Angelegenheit der audiovisuellen Fiktionen allein. Sie allerdings erreichen die meisten Menschen.

Dystopien verdrängten Utopien, in der populären Kultur jedenfalls, in Literatur, Film, Fernsehen, digitalen Spielen. Jill Lepore konstatierte ein „Golden Age of Dystopian Fiction“: „Utopians believe in progress; dystopians don’t“ (Lepore 2017). Die Ursprünge reichen auf die ideologischen Verwerfungen der 1960er und 1970er Jahre zurück. Lepore verweist auf den Literaturwissenschaftler Tschad Walsh, der bereits 1962 feststellte, dass ein „decreasing percentage of the imaginary worlds are Utopias“ und ein „increasing percentage are nightmares“ (ibid.). Sie zitiert auch Margaret Atwood, Autorin des dystopischen Romans *The Handmaid’s Tale* (Atwood 1985), die in den 1980er Jahren schrieb: „It’s a sad commentary on our age that we find dystopias a lot easier to believe in than utopias“ (ibid.). In den ersten beiden Jahrzehnten des 21. Jahrhunderts trug dann Früchte, was in den letzten Dekaden der industriellen Kultur gepflanzt wurde. Die westliche Hoch- wie Massenkultur geriet in den Griff einer dystopischen Plage. „Certainly dystopia has appeared in science fiction from the genre’s inception, but the past decade has observed an unprecedented rise in its authorship“, beobachtete der Futurist Michael Solana 2014: „Once a literary niche within a niche, mankind is now destroyed with clockwork regularity“ (Solana 2014)<sup>42</sup>. Daran hat sich bis in die Gegenwart wenig geändert: „Das Ausmalen künftiger Katastrophen ist populärer als das Fantasieren von Lösungen“ (Florian 2021). In der Konsequenz entstanden rund um die erwartete – und in den Medien allgegenwärtige – Klimakatastrophe neue kulturelle Ängste und auch Krankheitsbilder, die unter dem Begriff „Eco-Anxiety“ gefasst werden (vgl. Coffey et. al. 2021 und Ceroni 2023).



Abbildung 4: Wandel neuzzeitlicher Zukunftsentwürfe: Postmoderne (eigene Abbildung)

<sup>42</sup> Solana schloss daraus: „The time is fit for us to dream again“ (Solana 2014). – In derselben *Wired*-Ausgabe wurde ein gegenteiliger Meinungsbeitrag veröffentlicht: „No, Dystopian Sci-Fi Isn’t Bad for Society. We Need It More Than Ever“ (Devon 2014).

Was Lyotard 1979 als Ende wahrnahm, erweist sich daher im Nachhinein als radikaler Richtungswechsel: Die Philosophie oder Ideologie des Humanismus basierte auf dem Primat der menschlichen Spezies. Aus der Hinwendung zum diesseitigen Leben, die den Kern der Renaissance ausmachte, folgten die Freiheit zu intellektueller wie materieller Selbstverwirklichung der Individuen sowie die Anstrengung, die kollektive Wohlfahrt durch wissenschaftliche Erforschung und technologische Beherrschung der Welt zu verbessern. Säkularisierung im Verein mit steten wissenschaftlich-technischen Fortschritten mündeten in die Industrialisierung und damit wachsenden Wohlstand. Die Infragestellung dieser konstitutiven Metanarrationen der Moderne setzte dann in den fortgeschrittensten Regionen westlicher Zivilisation nicht zufällig zeitgleich zu Prozessen der De-Industrialisierung ein, dem Aufstieg der Dienstleistungswirtschaft und der zivilisatorischen Implementierung digitaler Technologie. Postmoderne und pessimistische „große Erzählungen“ kamen auf, wiederum in allen existierenden Medien und insbesondere ermächtigt von den gesteigerten Möglichkeiten hyperrealistischer Bildproduktion im Transmedium der Software. Der digitalisierte Film und digitale Spiele kündeten apokalyptisch von kommenden Katastrophen, der Zerstörung von Klima und Umwelt, der politischen Systeme, der Zivilisationen, der Menschheit, des Planeten.<sup>43</sup> Die drohende Klimakatastrophe verlange eine Zurückstellung menschlicher Interessen zugunsten der ‚Natur‘ – anderer Spezies und des Planeten. Angesichts der Knappheit aller ‚natürlichen‘ Ressourcen sei die Abkehr von industriellen Verhaltensweisen unausweichlich, eine existentielle Selbstbeschränkung.

Auch diese medienmächtige Variante neuzeitlicher Zukunftsvisionen scheint freilich nicht das letzte Wort zu behalten. Dem impliziten Prähumanismus des ökologischen Metanarrativs von den Grenzen wirtschaftlichen Wachstums und technologischen Fortschritts opponieren seit Jahrzehnten post- und transhumanistische Zukunftsvisionen. Optimistisch antizipieren sie die Überwindung aller ‚natürlichen‘ Einschränkungen, denen unsere Spezies unterliegt, eine ungekannte Selbstermächtigung, eine neue Aufklärung, einen einzigartigen – aber kaum weniger apokalyptischen – Geschichtsbruch. Nicht zuletzt die überraschenden Leistungssteigerungen digitaler Technologie und die globale Durchsetzung digitaler Wirtschaft und Kultur haben diese transhumanistischen Visionen in den ersten Jahrzehnten unseres Jahrhunderts an Einfluss gewinnen lassen.

---

<sup>43</sup> Vgl. z.B. Sturmberger 2020: „Zukunft ist eigentlich nur noch Klima, daneben gibt es keine wirklich große Erzählung in dieser Richtung mehr.“

## VI. Transhumanistische Perspektiven: Hoffen auf den Sprung

Die Ursprünge der Philosophie – oder Ideologie – des Transhumanismus gehen auf die Mitte des vergangenen Jahrhunderts zurück. Sie teilen sich in einen analog-spirituellen und einen digital-technologischen Anfang (vgl. Gidley 2017, loc. 2,129 ff.). Für ersteren zeichnen der Paläontologe und Jesuitenphilosoph Pierre Teilhard de Chardin und der Evolutionsbiologe Julian Huxley verantwortlich. In der Absicht, die katholische Mythologie mit den Erkenntnissen der modernen Wissenschaft zu versöhnen, entwickelte Teilhard eine Theorie der Evolution als Prozess zunehmender Komplexität und steter Bewusstseinswerdung. In der Kosmogonese habe sich die Materie geformt, in der folgenden Biogenese das Leben. Erst die gegenwärtige dritte Stufe, die Noogenese, nähere sich dem eigentlichen Ziel der Evolution: der Ausbildung von Bewusstsein durch die Knüpfung immer komplexerer Nervensysteme (Teilhard de Chardin 1980 [\*1959]). Wie in neuronalen Netzen, von denen Teilhard noch nichts wusste, galt ihm: Je mehr Verbindungen, desto mehr Bewusstsein. Und je mehr Bewusstsein, desto mehr Freiheit und damit Göttlichkeit. Den Status quo der Menschheit situierte er Anfang der 1950er Jahre in dem Aufsatz „From the Pre-Human to the Ultra-Human“ als „in an embryonic state“ (Teilhard de Chardin 1964 [\*1951]), 296). Zukünftig stehe jedoch eine „accession to some sort of trans-humanity“ bevor (ibid., 298). Julian Huxley – Bruder des Autors der dystopischen *Brave New World* – ergänzte diese Perspektive 1957:

The human species can, if it wishes, transcend itself – not just sporadically, an individual here in one way, an individual there in another way – but in its entirety, as humanity. We need a name for this new belief. Perhaps transhumanism will serve: man remaining man, but transcending himself, by realizing new possibilities of and for his human nature.

‘I believe in transhumanism’: once there are enough people who can truly say that, the human species will be on the threshold of a new kind of existence, as different from ours as ours is from that of Peking man. It will at last be consciously fulfilling its real destiny. (Huxley 1957, 17)

Dass eine solche Transzendierung der Spezies nicht nur durch spirituelle und biologische, sondern auch technologische Augmentierungen geschehen könne, erkannte zur selben Zeit der Psychologe und Informatiker J.C.R. Licklider. Er begriff Computer erstmals nicht als reine Rechenmaschinen, die von Experten zu bedienen seien, sondern als Verstärker menschlicher Intelligenz, die allen Lebenden zugutekommen sollte. In der Konsequenz forderte er eine „Mensch-Computer-Symbiose“, eine funktionale Verschmelzung in der Nutzung von digitaler Technologie: „The hope is that, in not too many years, human brains and computing machines will be coupled together very tightly, and that the

resulting partnership will think as no human brain has ever thought“ (Licklider 1960, 4–11). Licklider begründete damit die Utopie einer durch künstliche Intelligenz augmentierten Menschheit. Den zentralen Terminus, unter dem diese Transzendierung bekannt werden sollte, prägten jedoch kurz darauf zwei andere Forscher: der aus Österreich in die USA emigrierte Neurologe Manfred E. Clynes und sein Ko-Autor Nathan S. Kline. Um die notwendige Fusion von Menschlichem und Technischem, ohne die Reisen ins All unmöglich seien, auf einen Begriff zu bringen, formten sie aus den ersten Silben von *cybernetic* und *organism* den Begriff ‚Cyborg‘: „The Cyborg deliberately incorporates exogenous components extending the self-regulatory control function of the organism in order to adapt it to new environments“ (Clynes und Kline 1960, 27).

Die radikal neue Idee einer „Mensch-Computer-Symbiose“ bzw. kybernetischen Augmentierung von Organismen ergriff das Denken und Träumen von der Zukunft unmittelbar. Bereits in den 1960er Jahren wurden mögliche Kooperationen und Kombinationen von Fleisch, Stahl und Silicon, Hard-, Soft- und Wetware in nahezu allen Medien beschworen, von der Sachbuchliteratur über die Science-Fiction in Roman, Film und Fernsehen bis zur Bildenden Kunst – etwa in Daniel Halacys Bestseller *Cyborg: Evolution of the Superman* (Halacy 1965), der Episode *The Cybernauts* der TV-Serie *The Avengers* (Newman 1965)<sup>44</sup>, Frank Herberts *The Eyes of Heisenberg* (Herbert 1966) und Stelarc's cyborgischen Körperaktionen, die Ende des Jahrzehnts einsetzten und derweil von der Hinzufügung einer dritten Hand bis zur Implantation eines künstlichen Ohrs in den linken Arm reichen (vgl. Zylinska 2002).

Höchst ungewöhnlich und langfristig besonders wirksam war dabei der Umstand, dass sich die Faszination, die von der Gestalt des Cyborgs ausging, keineswegs auf die kulturellen Fiktionen beschränkte, sondern nicht minder die Geistes-, Sozial- und Naturwissenschaften erfasste. Zu den ersten Forschern, die Cyborgisierung als historischen Prozess erkannten, gehörte Marshall McLuhan: „New technology breeds new man. [...] The Eskimo is a servomechanism of his kayak, [...] the businessman of his clock, the cyberneticist – and soon the entire world – of his computer. In other words, to the spoils belongs the victor“ (McLuhan 1995, 264). Der Physiker Freeman Dyson bekannte 1978: „I don't think humanity is going to be a single species much longer, maybe because of divergent evolution as we expand into space, and maybe sooner than that via genetic manipulation“ (Davis 2017 [\*1978]). Die feministische Wissenschaftshistorikerin Donna J. Haraway erklärte 1985 in ihrem „Cyborg Manifesto“ die Symbiose mit unseren Maschinen zur *human condition*: „[W]e are all chimeras, theorized and fabricated hybrids of machine

<sup>44</sup> Hellsichtig inszenierte die Handlung den Übergang von metallisch-industriellen Maschinenmenschen zu intelligenteren Mischwesen aus Fleisch, Stahl und Silizium – als Kampf eines traditionell ferngesteuerten Roboters gegen einen digital aufgerüsteten Chip-Cyborg mit einem „mind of its own“.

and organism; in short, we are Cyborgs“ (Haraway 1991, 150). Der Kosmologe Stephen Hawking befürchtete 1994: „We are entering a new phase: self-designed evolution“ (McFarling 1994). Einzelne würden eher früher als später Wege finden, sich selbst mit Hilfe von Computer- und Gentechnik zu alterslosen Supermenschern umzuformen, und diese Cyborgs würden dann Herrschaft über die Erde gewinnen.

Die Soziologin Sherry Turkle beobachtete ein Jahr später den Einfluss digitaler Vernetzung: „[W]e are learning to see ourselves as plugged-in technobodies. [...] We are all dreaming cyborg dreams“ (Turkle 1995, 177 und 264). Gegen Ende des Jahrhunderts erhoffte der Robotiker Hans Moravec gar den Niedergang der Menschheit als Gattung zugunsten intelligenter Maschinen – unserer „mind children“: „It behooves us to give them every advantage and to bow out when we can no longer contribute“ (Moravec 1999, 13). Der Informatiker, Erfinder und spätere Google-Director of Engineering Ray Kurzweil schrieb: „We will enhance our brains gradually through direct connection with machine intelligence until such time that the essence of our thinking has fully migrated to the far more capable and reliable new machinery“ (Kurzweil 1999, 99). Rodney Brooks, Leiter des MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory, verkündete 2002: „We will become a merger between flesh and machines. We will have the best that machinehood has to offer, but we will also have our bioheritage to augment whatever level of machine technology we have so far developed“ (Brooks 2002, X). Und Francis Fukuyama – seit seiner Behauptung vom Ende der Geschichte, wie wir sie seit Hegel verstanden, wohl Amerikas bekanntester Politologe – hielt in *Our Posthuman Future* den Eintritt in eine nicht-mehr-humane Phase innerhalb der nächsten zwei Generationen für zwangsläufig (Fukuyama 2002).

Der Transhumanismus hat so seit seinen Anfängen in den 1950er Jahren den Fokus des utopischen Begehrens erneut verschoben: Er strebt das bessere Leben nicht mehr primär durch die Verbesserung der moralischen Werte und der politischen Organisation der Gesellschaft an, wie dies in den Utopien der vorindustriellen Neuzeit der Fall war. Auch sollen nicht mehr wie in der industriellen Epoche in erster Linie Technologien zur Kontrolle der äußeren Natur, etwa in der Produktion oder im Transport, bessere Verhältnisse herbeiführen. Stattdessen geht es um die Verbesserung der Menschheit selbst: von der partiellen Augmentierung – der Aufbesserung einzelner Fähigkeiten – zu einem ganzheitlichen Design-Upgrade. Funktionale wie physische Cyborgisierung gilt der transhumanistischen Utopie daher nur als erster Schritt. Über die Verschmelzung mit künstlicher Intelligenz soll es zu einer „Singularität“ kommen, einem einzigartigen Bruch in der Menschheitsgeschichte. Ziel ist der Aufstieg des Homo sapiens zu einer höheren Spezies.<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> Für eine Einführung in und Argumente gegen eine kommende Singularität siehe Walsh 2017, 58–62.

Der Ursprung auch dieser Zukunftsvorstellung reicht auf die Mitte des 20. Jahrhunderts zurück. Teilhard de Chardin bestimmte als Triebkraft seiner triadischen Evolutionsgeschichte – Kosmogense, Biogenese, Noogenese – einen Drang zu höheren Seins- und Bewusstseinsformen. Unsere biologischen Körper schienen ihm lediglich temporäre Träger partikularen Seins: „Bewusstsein, das von Fleisch und Knochen umkleidet ist“ (Teilhard de Chardin 1980 [\*1959], 151). Telos der Evolution aber sei ein universeller „Geist der Erde“ (ibid., 251). Er entstehe aus der zunehmenden Vernetzung:

Die Eisenbahn, die vor kurzem erfunden wurde, das Automobil, das Flugzeug ermöglichen es heute, den physischen Einfluss des Menschen, der einst auf einige Kilometer beschränkt war, auf Hunderte von Meilen auszudehnen. Ja noch mehr: dank dem wunderbaren biologischen Ereignis der Entdeckung der elektromagnetischen Wellen findet sich von nun an jedes Individuum (aktiv und passiv) auf allen Meeren und Kontinenten gleichzeitig gegenwärtig und verfügt über dieselbe Ausdehnung wie die Erde. [...] [B]edeutet es nicht, dass sich sozusagen die Geburt eines großen Körpers vollzieht – mit seinen Gliedern, seinen Wahrnehmungszentren, seinem Gedächtnis? (ibid., 246 und 252)

Mittels Technologie transzendiere die Menschheit ihre biologischen Limitierungen. Ein planetarisches Bewusstsein entstehe, das die Erde als „denkende Hülle“ umgebe (ibid., 258). Schließlich vereine sich alles Leben zu einem gemeinsamen Bewusstsein: dem „Punkt Omega“ (ibid. 276 ff.). Für diese apokalyptische Wende steht heute der transhumanistische Terminus der Singularität. Auch er entstand nahezu zeitgleich. Der Mathematiker Stanislaw Ulam schildert eine Diskussion, die er um die Mitte des 20. Jahrhunderts mit John von Neumann führte, dem Begründer der Spieltheorie und der bis heute gültigen Architektur des digitalen Computers:

Our conversation centered on the ever accelerating progress of technology and changes in the mode of human life, which gives the appearance of approaching some essential singularity in the history of the race beyond which human affairs, as we know them, could not continue. (Zitiert nach Bostrom 2014, loc. 6,063)

Breiteres Interesse fanden transhumanistische Hoffnungen allerdings erst im Kontext digitaler Kultur (vgl. Freyermuth 1996 und More und Vita-More 2013). 1993 griff der Mathematiker und Science-Fiction-Autor Vernor Vinge die Idee der Singularität auf und stellte sie auf einem Kongress der NASA vor (Vinge 1993). Auch Teilhard de Chardins biologisch-spirituelle Utopie global-vernetzten Bewusstseins erlebte im ersten Jahr-

zehnt des World Wide Web eine Wiederaufnahme durch Theoretiker digitaler Vernetzung, u.a. Kevin Kelly (Kelly 1994), Joel de Rosnay (Rosnay 2000 [\*1995]), Pierre Lévy (Lévy 1997) und George Dyson (Dyson 1998). Die entscheidende Popularisierung der Vision, dass die menschliche Zivilisation auf einen radikalen Bruch durch Selbstevolutionierung zusteure, gelang dann Ray Kurzweil mit seinem Bestseller *The Singularity is Near*. In ihm prognostizierte er 2005, die Singularität werde binnen vier Jahrzehnten eintreten (Kurzweil 2005).

Zwar suggeriert der Begriff ein einmaliges Ereignis. Doch um Unbekanntes zu verstehen, benötigen wir den vergleichenden Rekurs auf Bekanntes. Yuval Noah Harari sprach daher vom Urknall als einem ähnlich folgenreichen Geschehen im Bereich der Natur (Harari 2015, 411). Und Kevin Kelly brachte die – mögliche – Singularität mit einem früheren Bruch in der Menschheitsgeschichte in Verbindung: der kognitiven Revolution. „The creation of language was the first singularity for humans. It changed everything. Life after language was unimaginable to those on the far side before it“ (Kelly 2010, loc. 441). Zur Debatte steht insofern, ob mit Maschinenintelligenz aufgerüstete Individuen noch imstande oder auch nur willens sein werden, mit zurückgebliebenen *Homines sapientes* zu kommunizieren. In der Geschichte utopischer Zukünfte folgt die transhumanistische Singularität dem humanistischen Metanarrativ nach. An die Stelle seines steten und partiell prognostizierbaren Fortschritts treten exponentiell-explosive Entwicklungen, die einen kaum vorhersehbaren apokalyptischen Geschichtsbruch bewirken sollen. Zeitgenössisch opponiert diese transhumanistische Utopie dem postmodernen – posthumanistischen und dystopischen – Metanarrativ der Klimakatastrophe. Deren Technikskepsis und Geschichtspessimismus stellt der Transhumanismus seinen Techno-Optimismus entgegen (vgl. Danaher 2022). Diese Hoffnungen auf eine radikale Verschiebung der zivilisatorischen Tektonik fassten bislang vor allem in der wachsenden und an Einfluss gewinnenden Schicht digitaler Wissensarbeiter Fuß, nicht zuletzt dank Bestsellern wie Matt Ridleys *The Rational Optimist* (Ridley 2010), David Deutschs *The Beginning of Infinity* (Deutsch 2011) und vor allem Stephen Pinkers *Enlightenment Now* (Pinker 2018) sowie einer im Umkreis von Silicon Valley florierenden techno-optimistischen Blogkultur.<sup>46</sup> Der in der Postmoderne diskreditierte Begriff des Fortschritts gewann im vergangenen Jahrzehnt so neue Bedeutung, bis hin zu der Forderung, *Progress Studies* als eine wissenschaftliche Disziplin zu begründen (Collison 2019).

---

<sup>46</sup> Vgl. z.B. die Blogs *Faster, Please* von James Pethokoukis (<https://fasterplease.substack.com/>), *Age of Invention* von Anton Howes (<https://antonhowes.substack.com/>), *Noahpinion* von Noah Smith (<https://noahpinion.substack.com/>) oder *Benedict Evans Newsletter* (<https://www.ben-evans.com/>).

## VII. Erfahrungen evolutionären Fortschritts: Digitale Utopien

Der Emergenz transhumanistischer und techno-optimistischer Perspektiven korreliert in der Science-Fiction eine Wende von Düsternis und Trostlosigkeit zu neuer Hoffnung. Post-Cyberpunk-Genres wie *Solarpunk*<sup>47</sup> und *Cli-Fi*<sup>48</sup> beschwören eine Vielzahl ökologisch nachhaltiger Zukünfte, die nicht mehr zwangsläufig in apokalyptische Untergänge münden. Ein wichtiges Beispiel für den allmählichen Wandel im Denken von der Zukunft gibt die mediale Darstellung der technologischen Aufrüstung biologischen Lebens (vgl. Freyermuth 2000 und Freyermuth 2015, 56–65). Kulturgeschichtlich lässt sich die Science-Fiction-Vorliebe für kybernetisch augmentierte Organismen mit der für industrielle Androiden in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vergleichen: Verarbeitete die fiktionale Gestalt des Roboters die Erfahrungen von Taylorisierung, Elektrifizierung und der Automatisierung materieller Produktion, so reagiert nach der Jahrhundertmitte die Gestalt des Cyborgs auf die Einführung von Halbleitern und Mikroprozessoren und die damit einsetzende Automatisierung auch immaterieller Prozesse. In ihren Mensch-Maschinen-Mischwesen dramatisierten Science-Fiction-Narrationen die im Alltag kommunikations- wie medizintechnisch tatsächlich erfolgende Cyborgisierung durch eine Flut miniaturisierter elektronischer Geräte, die der Menschheit mit jedem Jahrzehnt dichter auf und auch in den Leib rückten.

Was sich zunächst nicht änderte, war freilich die Wahrnehmung: Wie Roboter erschienen auch Cyborgs lebensbedrohlich – von Yul Brynners Gunslinger-Androiden in Michael Crichtons *Westworld* (Crichton 1973) über den Erzschorken Darth Vader in George Lucas' *Star Wars* (Lucas 1977) zu Arnold Schwarzeneggers mörderischem T-800 in James Camerons erstem Film der *Terminator*-Reihe (Cameron 1984). Im selben Maße aber, wie der Umgang mit persönlichen Desktop- und Laptop-Computern und anderer elektronischer Kleintechnik – Taschenrechnern, Walkmen, Pagern, Funktelefonen, Gameboys, PDAs, Smartphones, Smartwatches – Normalität wurde sowie digital gesteuerte Transplantate – vom Herzschrittmacher bis zum Medikamentenspender – ins

---

<sup>47</sup> Zu Solarpunk vgl.: „The term Solarpunk was initially coined in a blog called *Republic of the Bees* on May 27, 2008. [...] Solarpunk is a movement in speculative fiction, art, fashion, and activism that seeks to answer and embody the question ‘what does a sustainable civilization look like, and how can we get there?’“ (Reina-Rozo 2020, 50 und 54).

<sup>48</sup> Zu Cli-Fi vgl.: „The emergence of cli-fi (an abbreviation in analogy with ‘sci-fi’ apparently coined by the journalist Dan Bloom in 2007) as a new genre of fiction and film, reflecting but also to a degree informing views and shaping conversations on climate change, was greeted in a series of articles in the press in the USA and Britain in 2013. [...] Given the absence of a clear definition, cli-fi may be best thought of as a distinctive body of cultural work which engages with anthropogenic climate change, exploring the phenomenon not just in terms of setting, but with regard to psychological and social issues, combining fictional plots with meteorological facts, speculation on the future and reflection on the human-nature relationship [...]“ (Axel und Johns-Putra 2018, 1f.).

Innere der Körper wanderten, mutierten Cyborgs von Feinden zu Freunden. Einer der ersten positiv besetzten populären Cyborgs war der Androide Data in Gene Roddenberrys TV-Serie *Star Trek: The Next Generation* (Roddenberry 1987–1994). Am deutlichsten aber dokumentiert die allmähliche Umwertung transhumanistischer Mischwesen die Entwicklung des T-800 von der ersten zur zweiten Folge der *Terminator*-Serie: Der einstige Schrecken der Menschheit mutierte in *Judgment Day* (Cameron 1991) zu ihrem Retter.

Menschliche Körper zu stählen – im Wortsinne – oder anderweitig aufzurüsten, galt seit Ende des 20. Jahrhunderts in einer Vielzahl populärer Fiktionen als Überlebensnotwendigkeit. Cyborgs spielten Hauptrollen in den weiteren Filmen der *Terminator*-Reihe<sup>49</sup>, den Filmen der *RoboCop*-Serie<sup>50</sup> und in Blockbustern wie *Blade Runner* (Scott 1982), *Cyborg* (Pyun 1989), *I, Robot* (Proyas 2004), *Cyborg Soldier* (Stead 2008), *Iron Man* (Favreau 2008), *Elysium* (Blomkamp 2013), *Transcendence* (Pfister 2014), *Edge of Tomorrow* (Liman 2014) oder *Alita: Battle Angel* (Rodriguez 2019). Noch präsenter als in Spielfilmen waren und sind transhumanistische Ideen und cyborgisch augmentierte Lebewesen in digitalen Spielen. Unter Kategorien wie „Transhumanism in Videogames“, „Video Games About Cyborgs“, „Cyborg Characters in Video Games“ oder „List of Fictional Cyborgs“<sup>51</sup> führt Wikipedia eine dreistellige Zahl von Spielen auf, u.a. die Gameserien *Bionic Commando*<sup>52</sup>, *Metal Gear*<sup>53</sup>, *Mortal Kombat*<sup>54</sup>, *Half-Life*<sup>55</sup>, *Deus Ex*<sup>56</sup>,

<sup>49</sup> Vgl. N.N.: „Terminator (franchise)“, Wikipedia, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Terminator\\_\(franchise\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Terminator_(franchise)).

<sup>50</sup> Seit 1987; vgl. N.N.: „RoboCop (franchise)“, Wikipedia, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/RoboCop\\_\(franchise\)](https://en.wikipedia.org/wiki/RoboCop_(franchise)).

<sup>51</sup> Wikipedia: „Transhumanism in Video Games“, Wikipedia, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Transhumanism\\_in\\_video\\_games](https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Transhumanism_in_video_games); Wikipedia: „Video Games About Cyborgs“, Wikipedia, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Video\\_games\\_about\\_cyborgs](https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Video_games_about_cyborgs); Wikipedia: „Cyborg Characters in Video Games“, Wikipedia, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Cyborg\\_characters\\_in\\_video\\_games](https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Cyborg_characters_in_video_games); Wikipedia: „List of Fictional Cyborgs“, Wikipedia, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_fictional\\_cyborgs](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_fictional_cyborgs). – Dabei handelt es sich zumeist nicht um positive Darstellungen. Es besteht eine nicht geringe Überschneidung mit den im vorherigen Kapitel aufgelisteten Spielen, die dystopische Zukünfte beschwören.

<sup>52</sup> Seit 1987; vgl. Wikipedia: „Bionic Commando (series)“, Wikipedia, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Bionic\\_Commando](https://en.wikipedia.org/wiki/Bionic_Commando).

<sup>53</sup> Seit 1987; vgl. Wikipedia: „Metal Gear (franchise)“, Wikipedia, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Metal\\_Gear](https://en.wikipedia.org/wiki/Metal_Gear).

<sup>54</sup> Seit 1992; vgl. Wikipedia: „Mortal Combat (series)“, Wikipedia, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Mortal\\_Kombat](https://en.wikipedia.org/wiki/Mortal_Kombat).

<sup>55</sup> Seit 1998; vgl. Wikipedia: „Half-Life (franchise)“, Wikipedia, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Half-Life\\_\(series\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Half-Life_(series)).

<sup>56</sup> Seit 2000; vgl. Wikipedia: „Deus Ex (series)“, Wikipedia, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Deus\\_Ex](https://en.wikipedia.org/wiki/Deus_Ex).

*Halo*<sup>57</sup>, *Call of Duty*<sup>58</sup>, *Bioshock*<sup>59</sup> und *Mass Effect*<sup>60</sup> sowie einzelne Spiele von *BioForge* (Origin Systems 1995) über *Asura's Wrath* (CyberConnect2 2012), *Binary Domain* (Ryu Ga Gotoku Studio 2012) und *The Talos Principle* (Croteam 2014) bis zu *Cyberpunk 2077* (CD Projekt Red 2022).

Mit der Zukunft und ihrer Vorhersage sind Spiele seit den Anfängen westlicher Zivilisation verbunden: „Casting lots was the way to hand over the decision to divine agency“ (Montfort 2017). Für Marshall McLuhan erlauben sie „some Utopian vision by which we interpret and complete the meaning of our daily lives“ (McLuhan 2013 [\*1964], 249). Von analogen unterscheiden sich digitale Spiele allerdings so kategorial wie Fotografien von Gemälden oder Spielfilme von Theaterspielen. Das Verhältnis analoger Spiele zu digitalen Spielen – wie auch das Verhältnis digitaler Spiele zu den älteren audiovisuellen Medien – kennzeichnet Alterität: wesentliche Differenz trotz partieller Nähe (vgl. Freyermuth 2015, 95–100). Ihre einzigartige Befähigung, Zukünfte auf eine Art und Weise zu gestalten und audiovisuell erfahrbar zu machen, wie es analoge Spiele oder lineare Audiovisionen nicht vermögen, verdanken digitale Spiele zuvorderst den Affordanzen des Transmediums Software, ihren „four principal properties“, die zuerst Janet Murray analysierte (vgl. Murray 1997, 71–90).

Die erste besondere Eigenschaft ist ein *prozeduraler* Modus der Repräsentation: Software kann Systeme nicht nur wie Literatur, Fotografie und Film beschreiben oder abbilden, sondern ihr Funktionieren dynamisch simulieren. Systeme – existierende wie fiktive – werden ‚durchspielbar‘. Insofern das Genre der Utopie per definitionem Zukünfte systematisch darstellt, scheinen digitale Spiele besser als ältere Medien geeignet, utopische Erfahrungen zu gestalten und zu vermitteln (vgl. Domsch 2015, 398). Zweitens lassen sich Erzählräume im Medium der Software, anders als in den traditionell zeitbasierten Medien Film und Fernsehen, mehr oder weniger frei navigieren. Vor zwei Jahrzehnten bereits bemerkte Steven Poole, Videospiele seien „liquid architecture“ (Poole 200, 226). Henry Jenkins plädierte dementsprechend „for an understanding of game designers less as storytellers and more as narrative architects“ (Jenkins 2004, 121). Dank ihrer *räumlichen* Erzählweise können digitale Spiele auf privilegierte Weise die postmoderne Dekonstruktion der modernen Raumzeit-Verhältnisse gestalten: „the displacement of time, the

<sup>57</sup> Seit 2001; vgl. Wikipedia: „Halo (franchise)“, *Wikipedia*, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Halo\\_\(franchise\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Halo_(franchise)).

<sup>58</sup> Seit 2003; vgl. Wikipedia: „Call of Duty (franchise)“, *Wikipedia*, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Call\\_of\\_Duty](https://en.wikipedia.org/wiki/Call_of_Duty).

<sup>59</sup> Seit 2007; vgl. Wikipedia: „Bioshock (series)“, *Wikipedia*, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/BioShock\\_\(series\)](https://en.wikipedia.org/wiki/BioShock_(series)).

<sup>60</sup> Seit 2007; vgl. Wikipedia: „Mass Effect (franchise)“, *Wikipedia*, 2023, [https://en.wikipedia.org/wiki/Mass\\_Effect](https://en.wikipedia.org/wiki/Mass_Effect).

spatialization of the temporal“ (Jameson 1991, 154–180). Drittens vermag das digitale Transmedium erheblich mehr Informationen bereitzustellen als ältere audiovisuelle Medien. Dieses *enzyklopädische* Potenzial nutzen digitale Spiele (oder zumindest bestimmte Genres) zum Weltbau.

Die vierte Affordanz, die Janet Murray identifizierte, ist der prinzipiell *partizipatorische* Charakter von Software-Umgebungen. Sie animieren zu „human action and manipulation of the represented world“ (Murray undatiert). Spiele übertreffen in dieser Hinsicht nicht nur die älteren audiovisuellen Medien, sondern auch andere digitale Software. Denn über die Ermöglichung von Partizipation hinaus verlangen sie fast immer unmittelbares Handeln: Agieren die Spielenden nicht, steht das Spiel still. Dieses ludische Erfordernis von (Inter-)Aktion korreliert mit der Tatsache, dass im Zentrum aller utopischen Hoffnungen die Frage menschlicher Handlungsfähigkeit steht – und das Fehlen solcher Handlungsfähigkeit im Zentrum der meisten dystopischen Ängste (vgl. Domsch 2015, 403). Sebastian Domsch betont den engen Zusammenhang:

Dieses Empfinden von Handlungsfähigkeit ist denn auch – neben der allgemeinen Eigenschaft von Videospiele, Systeme zu sein –, was sie so stark mit utopischen und dystopischen Gedanken verbindet: Beide befassen sich mit dem Ausmaß, in dem die Handlungsfähigkeit von Menschen/Spielern ein System beeinflussen und verändern kann (ibid., 401)

Auf Grund ihrer vier Grundeigenschaften, *prozedural*, *räumlich*, *enzyklopädisch* und *partizipatorisch* zu sein, können digitale Spiele wie kein zweites Medium nicht-existierende Orte gestalten – Utopien wie Dystopien – und sie der individuellen Erfahrung zu spielerischer Erkundung eröffnen. Die zentrale Rolle, die sie für die Auseinandersetzung mit der Zukunft in der digitalen Kultur spielen, betrifft jedoch über ihre medialen Formen und Inhalte hinaus ebenfalls ihre Rezeption. Digitale Spiele befähigen die Spielenden nicht nur zu sinnvollen Handlungen in einem Maße, das in der Realität selten existiert. Dieses spielerische Agieren unterscheidet sich auch von realweltlichem Handeln radikal. Denn die technologische Konditionierung der Nutzung digitaler Spiele versetzt die Spielenden in „mixed realities“ (Hayles 2010, 148): Während ihre Körper in der Wirklichkeit verbleiben, steuern sie in kybernetisch erzeugten Welten virtuelle Charaktere. Diese „integration of virtuality and actuality“ (ibid., 148) verwandelt die Spielenden in – funktionale – Cyborgs, wie Seth Giddings 2005 analysierte: „Digital games aestheticize this cyborg world, but they also realize it: this is an aesthetics of control and agency (or the loss of these) through immersive, embodied pleasures and anxieties ...“ (Giddings

2005).<sup>61</sup> Brendan Keogh resümierte 2014: „[T]he hybridity of the videogame text demands a cyborg identity that understands the player as posthuman [...]“ (Keogh 2014).

Mit dieser Verschmelzung von Real- und Datenraum erscheinen digitale Spiele als Vorläufer jenes Metaversums, das Neal Stephenson 1992 in seinem Roman *Snow Crash* als eine vernetzte 3D-Unterhaltungs-Welt entwarf, die parallel zur Wirklichkeit existiert (Stephenson 1992). Die Entwicklung digitaler Technologie scheint diese Vision gegenwärtig zumindest partiell einzuholen. David Chalmers spricht vom Aufkommen einer „Reality+“: Online-VR-Welten, in denen wir „a fully meaningful life“ führen können (Chalmers 2022, loc. 162). Gleichzeitig investieren Hightech- und Medienkonzerne wie Facebook oder Microsoft Milliardenbeträge, um das imaginäre Metaversum als Ort der Unterhaltung wie auch der Arbeit virtuelle Wirklichkeit werden zu lassen.<sup>62</sup> Angestrebt wird die Fusion von Realität und Virtualität. Insofern erscheint das Metaversum als Meta-Medium: die mögliche nächste Stufe digitaler Vernetzung, basierend auf der Integration menschlicher und künstlicher Intelligenz, und damit auch ein weiterer Schritt in Richtung Singularität.

Marshall McLuhan analysierte bekanntlich, wie Medien qua ihrer spezifischen Eigenschaften und unabhängig von ihren konkreten Inhalten und ästhetischen Formen „Botschaften“ vermitteln: „For the ‚message‘ of any medium or technology is the change of scale or pace or pattern that it introduces into human affairs“ (McLuhan 2013 [\*1964], 8). Derselbe Mensch etwa wird ein anderer und in der Rezeption anders wahrgenommen, je nachdem, ob eine Hand ihn malt, eine Kamera ihn fotografiert oder filmt oder ob Algorithmen sein Ebenbild animieren und sein Verhalten steuern. Unter dieser Perspektive fällt dem digitalen Transmedium – in seiner gegenwärtigen wie zukünftigen Gestalt – im Prozess der Digitalisierung eine ähnlich revolutionäre Rolle zu wie einst dem industriellen Medium Film im Prozess der Industrialisierung. Den ästhetischen Konnex zwischen den schockartigen Erfahrungen der Industrialisierung und den Schocks, die für den Film als Medium konstitutiv sind, hat zuerst Walter Benjamin beschrieben:

Der Film ist die der gesteigerten Lebensgefahr, der die Heutigen ins Auge zu sehen haben, entsprechende Kunstform. Das Bedürfnis, sich Chockwir-

<sup>61</sup> Vgl. auch: „The gamer as simultaneously avatar acting in the gameworld, player sitting by her computer and perhaps being part of an (both online and offline) community around the game can perhaps be characterized as a cyborg.“ (Albrechtslund 2007)

<sup>62</sup> Mark Zuckerberg kaufte sich bereits 2014 mit zwei Milliarden Dollar in die VR-Technik der Firma Oculus ein. Facebook taufte er vergangenes Jahr in Meta um. Deren Horizon Workrooms offerieren VR-Besprechungsräume und Whiteboards für bis zu 50 Personen. Die Konkurrenz ist Meta dicht auf den Fersen. Microsoft plant nicht nur Ähnliches für seine populäre Teams-Kooperationssoftware. Um sich für das Metaversum in Position zu bringen, hat die Firma 2023 gegen vielerlei regulatorische Widerstände in den USA und Großbritannien den Spielehersteller Activision Blizzard für 69 Milliarden Dollar erworben. Die Perspektive richtet sich dabei auf ein produktives „industrielles Metaversum“.

kungen auszusetzen, ist eine Anpassung der Menschen an die sie bedrohenden Gefahren. Der Film entspricht tiefgreifenden Veränderungen des Apperzeptionsapparates – Veränderungen, wie sie im Maßstab der Privatexistenz jeder Passant im Großstadtverkehr, wie sie im geschichtlichen Maßstab jeder heutige Staatsbürger erlebt. (Benjamin 1991 [\*1935–39], 503)

Nicht anders initiiert das medientechnische Arrangement digitalen Spielens Erfahrungen, die das Leben und Arbeiten im Realraum transzendieren. Im Übergang von der industriellen zur digitalen Zivilisation erlebt eine wachsende Zahl „der Heutigen“ erste Momente funktionaler Cyborgisierung. Sie erfordert und bewirkt wiederum „tiefgreifende Veränderungen des Apperzeptionsapparates“. Digitale Spiele präparieren für diese Zukunft wie einst der Film für die Industrialisierung: „[V]ideogames offer us cyborg access to alien forms of experience, as well as new defamiliarized perspectives on human sensation“ (Seller 2022). Dank ihrer medialen Befähigung, Disruptionen von Raum, Zeit und Menschheit in alternativen Verläufen zu gestalten, sowie der cyborgischen Anforderungen, die digitale Spiele an ihre Nutzung stellen, können sie daher als virtuelle Trainingszentren für das Leben und Arbeiten in digitalen Zukünften fungieren.

\*\*\*

Rückblickend teilt sich die neuzeitliche Geschichte der Zukunft in vier Phasen. Während der Vormoderne – zwischen Renaissance und Aufklärung – konzentrierten sich die Hoffnungen darauf, Orte zu finden, an denen bereits vorbildlich gelebt wurde. Das neue Genre der literarischen Utopie propagierte die Verbesserung der Lebensumstände primär durch höhere Moral und effektivere Organisation von Erziehung, Wirtschaft und Politik. Das scheint charakteristisch für Gesellschaften, die kein Wachstum kennen: In ihnen muss es um Umverteilung und nachhaltigere Nutzung des Vorhandenen gehen.

In der Moderne – zwischen Aufklärung und Postmoderne – konzentrierten sich die Hoffnungen dann auf bessere Zeiten. Dieser Wechsel von der Utopie als Schilderung besserer Orte zur Science-Fiction als Schilderung besserer Zeiten machte aus der Anstrengung, die Zukunft zu finden, die ganz andere Anstrengung, die Zukunft zu erfinden. Ebenso grundlegend wandelten sich die Inhalte der industriellen Zukünfte, die nicht mehr nur in Schriftform entworfen wurden, sondern multimedial in Weltausstellungen, Comics, Hörspielen, Spielfilmen und Fernsehserien. Die Verbesserung der Lebensumstände sollten nun primär technologische und ökonomische Fortschritte garantieren – charakteristisch für eine Epoche, die zum ersten Mal in der menschlichen Geschichte schnellen technologischen Fortschritt und wirtschaftliches Wachstum erfuhr.

Den Beginn der Postmoderne markierten dann wachsende Zweifel an den Praktiken und Verheißungen des Industrialismus. Statt besserer schienen schlechtere Zeiten her-

aufzuziehen und die Welt in einen weniger lebenswerten Ort zu verwandeln. Erwartet wurden im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts vor allem Rückschritte: apokalyptische Naturkatastrophen, globale Pandemien und zivilisatorischer Verfall. Das Genre der Dystopie, das literarisch zwar schon in der Moderne entstanden war, aber lange Zeit nur an den Rändern der Hochkultur existierte, begann in den populären Massenmedien zu dominieren. Der Menschenzentrierung der Moderne – ihrem Humanismus – opponierten posthumanistische Perspektiven, die über das menschliche Wohl das der ‚Natur‘ stellten.



Abbildung 5: Wandel neuzeitlicher Zukunftsentwürfe: Renaissance bis Gegenwart (eigene Abbildung)

Parallel zur Krise des Humanismus und industrieller Fortschrittshoffnungen kamen allerdings im Kontext der Erforschung und Entwicklung digitaler Technologie auch gänzlich neue Utopien auf. Sie richteten sich auf die Verbesserung nicht mehr nur der äußeren Lebensumstände, sondern der menschlichen Spezies selbst. Gelingen soll die Transformation des Homo sapiens durch funktionale und physische Cyborgisierung und schließlich eine Symbiose mit künstlicher Intelligenz. Strukturell kombiniert die transhumanistische Utopie des evolutionären Sprungs zu einer höheren Lebensform Elemente moderner und postmoderner Zukunftsperspektiven: Mit der Singularität verbindet sich die Erwartung eines positiven Fortschritts, der allerdings apokalyptisch hereinbrechen soll, als einzigartige Disruption von Raum, Zeit und Spezies.

Die Mediengeschichte der Zukunft schreitet damit in der westlichen Neuzeit fort von der utopischen Suche nach besseren Orten zu der Science-Fiction-Hoffnung auf immer bessere Zeiten, dann zu der apokalyptisch-dystopischen Befürchtung schlechterer Zeiten und Orte und schließlich zu der Erwartung eines disruptiven Fortschritts zu einer gänzlich neuen Lebensform. Inhaltlich akkumulieren sich Hoffnungen: auf eine mora-

lische Besserung der Menschheit sowie bessere Organisation des Vorhandenen; auf stetiges technologisch-ökonomisches Wachstum und damit eine materielle Verbesserung der Lebenswelt durch Beherrschung der äußeren Natur; auf die Eskalation der Naturbeherrschung zu einer evolutionären Selbstverbesserung des Homo sapiens.

Medial dominiert in Vormoderne und beginnender Moderne das gedruckte Buch. In ihm lassen sich erste Utopien und auch die frühen Zukunftsentwürfe der Science-Fiction literarisch *beschreiben*. In der Moderne kann dann die Science-Fiction der industriellen Massenmedien Film und Fernsehen imaginierte Zukünfte audiovisuell *darstellen*, d.h. vor Augen führen. In der Postmoderne und beginnenden digitalen Epoche schließlich erlaubt das Transmedium Software, mögliche dystopische wie utopische Zukünfte zu *simulieren*, d.h. auf cyborgische Weise interaktiv erfahrbar zu machen. Gegenwärtig erscheint als mögliche nächste Stufe medialer Evolution die Verschmelzung von Realität und Virtualität in einem hybriden „Metaversum“. In ihm ließen sich Zukünfte nicht mehr nur durchspielen, sondern über längere Zeiträume hinweg *erleben*.

In der westlichen Neuzeit lässt sich so ein Staffellauf „großer Erzählungen“ oder Metanarrative verfolgen. Zwischen Renaissance und Aufklärung verlagerten sich die Hoffnungen für eine bessere Zukunft sukzessive vom religiösen Jenseits ins weltliche Diesseits. Das christliche Paradies wich abgelegenen Inseln und Städten, die als Vorbild besseren Lebens dienen konnten. Dieses vorindustrielle Metanarrativ der Säkularisierung legte das Fundament erst für die wissenschaftliche, dann die industrielle Revolution. Aus ihnen resultierte fortschreitende Naturbeherrschung und beschleunigtes Wirtschaftswachstum und damit das moderne Metanarrativ unablässigen Fortschritts – die Erwartung, dass jede Zukunft im Vergleich zur Gegenwart (und Vergangenheit) materielle Besserungen bringen werde. Parallel zu den historisch einmaligen technologischen und materiellen Errungenschaften der Industrialisierung unterminierte jedoch eine Reihe katastrophischer Ereignisse und Erfahrungen den Glauben an die humanistisch-emanzipatorischen Versprechungen des modernen Fortschrittsdenkens. Im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts entstand daher – den Übergang von der Moderne in die Postmoderne markierend – ein neues fortschrittskritisches Metanarrativ: die Erwartung, dass die industrielle Ausbeutung der Natur in eine Klimakatastrophe münden müsse und damit zivilisatorischen Zusammenbruch. Gefordert sei daher nicht weiteres Wachstum, sondern menschliche Selbstbeschränkung.

Nahezu gleichzeitig jedoch mit diesem postmodernen – und implizit anti-humanistischen – Metanarrativ der Umweltkatastrophe formierte sich im Kontext der Digitalisierung ein zweites, konkurrierendes Metanarrativ. Es verwarf den Fortschrittsgedanken nicht, sondern eskalierte ihn zu der transhumanistischen Vorstellung, mittels digitaler

Technologie und insbesondere künstlicher Intelligenz steuere die Menschheit auf einen evolutionären Entwicklungssprung zu, die Singularität.



Abbildung 6: Metanarrative neuzeitlicher Zukünfte (eigene Abbildung)

Die neuzeitliche Mediengeschichte der Zukunft strukturiert somit die Akkumulation vier „großer Erzählungen“: das vormoderne Metanarrativ der *Säkularisierung*: ein *humanistisches Hoffen* auf ein gutes irdisches Leben durch höhere Moral und geschicktere Politik; das moderne Metanarrativ des *Fortschritts*: ein *humanistisches Hoffen* auf die stete materielle Verbesserung irdischen Lebens durch wissenschaftliche Aufklärung und technologische Naturbeherrschung; das postmoderne Metanarrativ der *Klimakatastrophe*: ein *posthumanistisches Bangen*, die industrielle Hybris der Beherrschung und Ausbeutung der Natur könne alles irdische Leben beenden; das digitale Metanarrativ der *Singularität*: ein *transhumanistisches Hoffen*, die Natur der menschlichen Spezies, formerly known as Homo sapiens‘ lasse sich für eine bessere irdische und galaktische Zukunft digital augmentieren.

## Literatur

- Albrechtslund, Anne-Mette Bech. 2007. „Gender and the Player Cyborg: Ideological Representation and Construction in Online Games.“ *Paper presented at Internet Research 8.0: Let’s play, Vancouver, Canada*. <https://vbn.aau.dk/en/publications/gender-and-the-player-cyborg-ideological-representation-and-const>.
- Andreae, Johannes Valentinus. 1619. *Christianopolis*. Straßburg: Lazarus Zetzner.
- Bacon, Francis. 1627. *The New Atlantis*. London.
- Barthes, Roland. 1957. *Mythologies*. Paris: Éditions du Seuil.
- Bellamy, Edward. 1888. *Looking Backward, 2000–1887*. Boston: Ticknor and Company.

- Benjamin, Walter. 1980 [\*1940]. „Über den Begriff der Geschichte.“ In *Gesammelte Schriften, Bd. I-2*, hrsg. von Rolf Tiedemann and Hermann Schweppenhäuser, 692–704. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Benjamin, Walter. 1989 [\*1935]. „Paris, die Hauptstadt des XIX. Jahrhunderts.“ In *Das Passagen-Werk. Gesammelte Schriften, Bd. V-1*, hrsg. von Rolf Tiedemann und Hermann Schweppenhäuser, 45–59. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Benjamin, Walter. 1991 [\*1935–39]. „Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. Zweite Fassung.“ In *Gesammelte Schriften, Abhandlungen, Bd. I-2*, hrsg. von Rolf Tiedemann und Hermann Schweppenhäuser, 471–508. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bloch, Ernst. 1977 [\*1918]. *Geist der Utopie*. Gesamtausgabe in 16 Bänden, Bd. 3. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bloch, Ernst 1977 [\*1954–1959]. *Prinzip Hoffnung*. Gesamtausgabe in 16 Bänden, Bd. 5. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bloch, Ernst 1985 [\*1935]. *Erbschaft dieser Zeit*. Gesamtausgabe in 16 Bänden. Bd. 4. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bostrom, Nick. 2014. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press (Kindle Edition).
- Bradbury, Ray. 1953. *Fahrenheit 451*. New York: Ballantine Books.
- Brooks, Rodney Allen. 2002. *Flesh and Machines: How Robots Will Change Us*. New York: Pantheon Books.
- Budakov, Vesselin E. 2010. „Dystopia: an Earlier Eighteenth-Century Use.“ *Notes and Queries* 57 (1): 86–88. [https://www.academia.edu/944097/\\_Dystopia\\_an\\_Earlier\\_Eighteenth-Century\\_Use\\_Notes\\_and\\_Queries\\_57.1\\_March\\_1\\_2010\\_86-88\\_Notes\\_and\\_Queries\\_Oxford\\_University\\_Press\\_first\\_published\\_online\\_on\\_February\\_8\\_2010\\_doi\\_10.1093\\_notessj\\_gjp235\\_](https://www.academia.edu/944097/_Dystopia_an_Earlier_Eighteenth-Century_Use_Notes_and_Queries_57.1_March_1_2010_86-88_Notes_and_Queries_Oxford_University_Press_first_published_online_on_February_8_2010_doi_10.1093_notessj_gjp235_).
- Butler, Samuel. 1872. *Erewhon: Or, Over the Range*. London: Trübner und Co.
- Callenbach, Ernest. 1975. *Ecotopia: The Notebooks and Reports of William Weston*. Berkeley, CA: Banyan Tree Books.
- Campanella, Tommaso. 1602. *De Civitas Solis*.
- Carson, Rachel. 1962. *Silent Spring*. Boston, Cambridge, MA: Houghton Mifflin, Riverside Press.
- Ceroni, Lara. 2023. „Eco-Anxiety: A Growing Global Mental Health Crisis.“ *Ozy*, 6. Februar. <https://www.ozy.com/the-new-and-the-next/eco-anxiety-a-growing-global-mental-health-crisis/456593/>.
- Chalmers, David John. 2022. *Reality+: Virtual Worlds and the Problems of Philosophy*. New York: W. W. Norton & Company.
- Clynes, Manfred, und Nathan Kline. 1960. „Cyborgs and Space.“ *Astronautics*, 26–27 und 74–75.
- Coffey, Yumiko, Navjot Bhullar, Joanne Durkin, Shahidul Islam und Kim Usher. 2021. „Understanding Eco-Anxiety: A Systematic Scoping Review of Current Literature and Identified Knowledge Gaps.“ *The Journal of Climate Change and Health* 3. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667278221000444>.
- Collison, Patrick, und Tyler Cowen. 2019. „We Need a New Science of Progress.“ *The Atlantic*, 30. Juli. <https://www.theatlantic.com/science/archive/2019/07/we-need-new-science-progress/594946/>.

- Cowen, Tyler. 2019. „Neal Stephenson on Depictions of Reality. Conversations with Tyler, Episode 71.“ *Medium*, 17. Juli. <https://medium.com/conversations-with-tyler/tyler-cowen-neal-stephenson-science-fiction-writer-7fbe020e60b6>.
- Danaher, John. 2022. „Techno-Optimism: An Analysis, an Evaluation and a Modest Defence.“ *Philosophy and Technology* 35, 54. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13347-022-00550-2>.
- Davis, Monte. 2017 [\*1978]. „Freeman Dyson on the Future of the Universe.“ *Omni*, Oktober. <https://omnimagazine.com/interview-freeman-dyson-future-universe/>.
- Deutsch, David. 2011. *The Beginning of Infinity: Explanations That Transform the World*. New York: Viking.
- Domsch, Sebastian. 2015. „Dystopian Video Games: Fallout in Utopia.“ In *Dystopia, Science Fiction, Post-Apocalypse: Classics – New Tendencies – Model Interpretations*, hrsg. von Alessandra Boller und Eckart Voigts, 395-410. Trier: WVT Wissenschaftlicher Verlag.
- Dyson, George. 1998. *Darwin Among the Machines: The Evolution of Global Intelligence*. Reading, MA: Perseus Books.
- Ehrlich, Paul R. 1968. *The Population Bomb*. New York: Ballantine Books.
- Farrell, Maria. 2018. „How to Cope with the End of the World.“ *Medium*, 7. Juni. <https://medium.com/s/how-to-cope-with-the-end-of-the-world/how-to-cope-with-the-end-of-the-world-2520ef9d3dbc>.
- Fisher, Mark. 2014. *The Ghosts of My Life*. London: Zero Books.
- Flechtheim, Ossip K. 1945. „Teaching the Future.“ *Journal for Higher Education* 16 (9): 460–465.
- Flechtheim, Ossip Kurt. 1970. *Futurologie: Der Kampf um die Zukunft*. Köln: Verlag Wissenschaft und Politik.
- Fotsch, Paul Mason. 2001. „The Building of a Superhighway Future at the New York World’s Fair.“ *Cultural Critique* 48 (Frühjahr): 65–97.
- Foucault, Michel. 1966. *Les mots et les choses ; une archéologie des sciences humaines*. Paris: Gallimard.
- Frank, Arno. 2019. „So einfach, so ausweglos.“ *Der Spiegel*, 7. Oktober. <https://www.spiegel.de/kultur/gesellschaft/extinction-rebellion-analyse-der-klima-rebellen-a-1290401.html>.
- Freyermuth, Gundolf S. 1996. *Cyberland: Eine Führung durch den High-Tech-Underground*. Berlin: Rowohlt Berlin.
- Freyermuth, Gundolf S. 2000. „Der Mensch muss weg. Über Cyborgs und Klons, die androiden Traumgestalten der Gegenwart.“ *Literarische Welt / Welt*, 4. November.
- Freyermuth, Gundolf S. 2015a. *Games | Game Design | Game Studies: Eine Einführung*. Bielefeld: transcript.
- Freyermuth, Gundolf S. 2015b. „Übermenschbilder: Visionen von Cyborgs künden von einer neuen Kultur menschlicher Selbstverbesserung.“ *Spektrum der Wissenschaft Spezial*, 13. Mai, 56–65. <https://www.spektrum.de/magazin/medienwissenschaft-uebermenschbilder/1343315>.
- Freyermuth, Gundolf S. 2019. „Utopian Futures. A Brief History of Their Conception and Representation in Modern Media—From Literature to Digital Games.“ In *Playing Utopia: Fu-*

- tures in Digital Games*, hrsg. von Benjamin Beil, Gundolf S. Freyermuth und Hanns Christian Schmidt, 9–65. Bielefeld: transcript.
- Fukuyama, Francis. 2002. *Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution*. New York NY: Farrar Straus and Giroux.
- Gebauer, Annekatri. 2003. „Apokalyptik und Eschatologie. Zum Politikverständnis der Grünen in ihrer Gründungsphase.“ *Archiv für Sozialgeschichte* 43, 24. Dezember, 405–420.
- Geuenich, Dieter. 1989. „Zukunftsvorstellungen im Mittelalter. Antrittsvorlesung an der Universität Duisburg.“ 30. Mai. <https://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-5183/GeuZuk.htm>.
- Gibson, William 1999. „Talk of the Nation, The Science in Science Fiction (Interview with William Gibson).“ *National Public Radio*, 30. November. <http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=1067220>.
- Giddings, Seth. 2005. „Playing With Non-Humans: Digital Games as Techno-Cultural Form.“ *DiGRA '05 – Proceedings of the 2005 DiGRA International Conference: Changing Views: Worlds in Play*. <http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/06278.24323.pdf>.
- Gidley, Jennifer M. 2017. *The Future: A Very Short Introduction*. New York, NY: Oxford University Press.
- Godwin, Francis. 1638. *The Strange Voyage and Adventures of Domingo Gonsales, to the World in the Moon*. London: John Norton.
- Goodbody, Axel, und Adeline Johns-Putra. 2018. „Introduction.“ In *Cli Fi: A Companion*, hrsg. von Axel Goodbody und Adeline Johns-Putra, 1–17. Oxford: Peter Lang Publishing Group.
- Gopnik, Adam. 2018. „What Can We Learn from Utopians of the Past?“ *The New Yorker*, 23. Juli. <https://www.newyorker.com/magazine/2018/07/30/what-can-we-learn-from-utopians-of-the-past>.
- Haeming, Anne. 2018. „Politik und Science Fiction sind nicht fern voneinander: Interview mit Bestseller-Autor Andreas Eschbach.“ *Der Spiegel*, 21. Dezember. <https://www.spiegel.de/kultur/literatur/andreas-eschbach-ueber-nsa-es-sind-viele-ungute-zukuenfte-denkbar-a-1244124.html>.
- Halacy, D. S. 1965. *Cyborg: Evolution of the Superman*. New York: Harper & Row.
- Harari, Yuval N. 2015. *Sapiens: A Brief History of Humankind*. New York: Harper.
- Harari, Yuval N. 2017. *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*. New York, NY: Harper.
- Haraway, Donna Jeanne. 1991. „A Cyborg Manifesto.“ In *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*, hrsg. von Donna Haraway, 149–182. New York: Routledge.
- Hayles, N. Katherine. 2010. „Cybernetics.“ In *Critical Terms for Media Studies*, hrsg. von W. J. T. Mitchell und Mark B. N. Hansen, 145–156. Chicago, London: The University of Chicago Press.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich. 1931. *Vorlesungen über die Ästhetik I, Die Idee und das Ideal*. Hg. G. Lasson. Leipzig: F. Meiner.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich. 1970. *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften*. Werke in 20 Bänden. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Heilbroner, Robert L. 1995. *Visions of the Future: The Distant Past, Yesterday, Today, Tomorrow*. New York: Oxford University Press.

- Herbert, Frank. 1966. *The Eyes of Heisenberg*. New York: Berkley Books.
- Hillenbrand, Tom. 2018. „Dystopien im Film: Science-Fiction und sein Einfluss auf unser Zukunftsdenken.“ *Berliner Zeitung*, 27. Oktober. <https://www.berliner-zeitung.de/kultur-vergnuegen/terminator-dystopien-im-film-science-fiction-genre-und-sein-einfluss-auf-unser-zukunftsdenken-li.74927>.
- Horkheimer, Max, und Theodor W. Adorno. 1947 [\*1944]. *Dialektik der Aufklärung: Philosophische Fragmente*. Amsterdam: Querido.
- Huxley, Aldous. 1932. *Brave New World*. Garden City, NY: Doubleday, Doran & Company, Inc.
- Huxley, Julian. 1957. „Transhumanism.“ In *New Bottles for New Wine*, 13–17. London: Chatto & Windus.
- Jameson, Fredric. 1991a. *Postmodernism, or, The Cultural Logic of Late Capitalism*. Durham: Duke University Press.
- Jameson, Fredric. 1991b. „Utopianism After the End of Utopia.“ In *Postmodernism, or, The Cultural Logic of Late Capitalism*, 154–180. Durham: Duke University Press.
- Jenkins, Henry. 2004. „Game Design as Narrative Architecture.“ In *First Person: New Media as Story, Performance, and Game*, hrsg. von Noah Wardrip-Fruin und Pat Harrigan, 119–129. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Kant, Immanuel. 1787. *Critik der reinen Vernunft*. Zweyte hin und wieder verbesserte Auflage. Riga. Reprint, digitale Edition von Jochen A. Bär. Vechta 2018.
- Kelly, Kevin. 1994. *Out of Control: The Rise of Neo-Biological Civilization*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Kelly, Kevin. 2010. *What Technology Wants*. New York: Viking.
- Keogh, Brendan. 2014. „Across Worlds and Bodies: Criticism in the Age of Video Games.“ *Journal of Games Criticism*, Januar. <http://gamescriticism.org/articles/keogh-1-1>.
- Keogh, Brendan. 2016. „Hackers and Cyborgs: Binary Domain and Two Formative Videogame Technicities.“ *Transactions of the Digital Games Research Association* (2/3), 195-220. [http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/26\\_Keogh\\_Hackers-and-Cyborgs.pdf](http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/26_Keogh_Hackers-and-Cyborgs.pdf).
- Kurzweil, Ray. 1999. *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. New York: Viking.
- Kurzweil, Ray. 2005. *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*. New York: Viking.
- Lake, Simon, und Herbert Corey. 1930. *Submarine. The Autobiography of Simon Lake*. New York, London: D. Appleton Century Company
- Lenin, W.I. 1974. „Zwei Utopien.“ In *Lenins Gesammelte Werke*, Bd. 18, hrsg. von Institut für Marxismus-Leninismus beim Zentralkomitee der SED, 347–351. Berlin (DDR): Dietz Verlag.
- Lepore, Jill. 2017. „A Golden Age of Dystopian Fiction.“ *The New Yorker*, 29. Mai. <https://www.newyorker.com/magazine/2017/06/05/a-golden-age-for-dystopian-fiction>.
- Levitas, Ruth. 1990. *The Concept of Utopia*. Syracuse, N.Y.: Syracuse University Press.
- Lévy, Pierre. 1997. *Collective intelligence: Mankind's Emerging World in Cyberspace*. New York: Plenum Trade.
- Lewis, Sinclair. 1935. *It Can't Happen Here*. Garden City, N.Y.: Doubleday, Doran & Company, Inc.

- Licklider, J. C. R. 1960. „Man-Computer Symbiosis.“ *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, März, 4–11. <http://www.memex.org/licklider.pdf>.
- Lyotard, Jean-François. 1984 [\*1979]. *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Maloney, Devon. 2014. „No, Dystopian Sci-Fi Isn't Bad for Society. We Need It More Than Ever.“ *Wired*, 14. August. <https://www.wired.com/2014/08/no-dystopian-sci-fi-isnt-bad-for-society-we-actually-need-it-more-than-ever/>.
- Mannheim, Karl. 1929. *Ideologie und Utopie*. Bonn: F. Cohen.
- McFarling, Usha Lee. 1994. „Hawking Foresees Genetically Edited Superhumans.“ *Boston Globe*, 3. August.
- McLuhan, Marshall. 1965. „Take 30 Interview with George Garlock and Paul Soles.“ *CBC*, 1. April. [https://www.youtube.com/watch?v=qABC3\\_8ai58](https://www.youtube.com/watch?v=qABC3_8ai58).
- McLuhan, Marshall. 2013 [\*1964]. *Understanding Media: The Extensions of Man*. Berkeley: Gingko Press (Kindle Edition).
- McMillan, Graeme. 2013. „Where Are Our Bright Science-Fiction Futures?“ *Time*, 29. März. <http://entertainment.time.com/2013/03/29/where-are-our-bright-science-fiction-futures/>.
- Meadows, Donella H., and Club of Rome. 1972. *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York: Universe Books.
- Montfort, Nick. 2017. *The Future*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Moravec, Hans P. 1999. *Robot: Mere Machine to Transcendent Mind*. New York: Oxford University Press.
- More, Max, und Natasha Vita-More. 2013. *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Morris, William. 1890. *News from Nowhere; or An Epoch of Rest, Being Some Chapters from a Utopian Romance*. Boston: Roberts Brothers.
- Morus, Thomas. 1516. *Libellus vere aureus, nec minus salutaris quam festivus, De optimo rei publicae statu deque nova insula Utopia*. Loewen: More.
- Murray, Janet H. undatiert. „Four Affordances.“ *Humanistic Design for an Emerging Medium*. <https://inventingthemedium.com/four-affordances/>.
- Murray, Janet Horowitz. 1997. *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*. New York: Free Press.
- N., N. 2021. „Tommaso Campanella.“ *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 6. April. <https://plato.stanford.edu/entries/campanella/>.
- Nagel, Alexander-Kennth. 2021. *Corona und andere Weltuntergänge: Apokalyptische Krisenhermeneutik in der modernen Gesellschaft*. Bielefeld: transcript.
- Orwell, George. 1945. *Animal Farm: A Fairy Story*. London: Secker & Warburg.
- Orwell, George. 1949. *Nineteen Eighty-Four*. London: Secker & Warburg.
- Patalong, Frank. 2021. „Warum ich den blanken Zynismus der Gesellschaft nicht mehr ertrage.“ *Der Spiegel*, 19. Oktober. <https://www.spiegel.de/psychologie/zeitgeist-der-zauber-hoffnungsvoller-anfaenge-kolumne-a-0a5e965d-289f-4298-a432-5c1e6b0d4cec>.

- Pinker, Steven. 2018. *Enlightenment Now: The Case for Reason, Science, Humanism, and Progress*. New York: Viking.
- Poole, Steven. 2000. *Trigger Happy: Videogames and the Entertainment Revolution*. New York: Arcade Pub.
- Popper, Karl. 1947. „Utopia and Violence.“ *Hibbert Journal*, 46 (2): 109–116.
- Postman, Neil. 1986. *Amusing Ourselves to Death: Public Discourse in the Age of Show Business*. London: Heinemann.
- Pound, Ezra. 1954. „The Teacher’s Mission.“ In *Literary Essays*, 58–63. London: Faber and Faber.
- Reina-Rozo, Juan David. 2020. „Art, Energy, and Technology: the Solarpunk Movement.“ *International Journal of Engineering, Social Justice and Peace* 8 (1), 47–60. <https://ojs.library.queensu.ca/index.php/IJESJP/article/view/14292>.
- Ridley, Matt. 2010. *The Rational Optimist: How Prosperity Evolves*. New York: Harper.
- Robertson, Michael. 2018. *The Last Utopians: Four Late Nineteenth-Century Visionaries and Their Legacy*. Princeton: Princeton University Press.
- Rosnay, Joël de. 2000 [\*1995]. *The Symbiotic Man: A New Understanding of the Organization of Life and a Vision of the Future*. New York: McGraw-Hill.
- Sargent, Lyman Tower. 2010. *Utopianism: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Schirrmeister, Benno. 2023. „Apokalyptische Rede stellt eine Chiffre der Dringlichkeit dar“ (Interview mit Alexander-Kenneth Nagel). *taz*, 6. Februar. <https://taz.de/!5913103/>.
- Schmid, Florian. 2021. „Dystopie voran.“ *Der Freitag*, 17. August. <https://www.freitag.de/autoren/florian-schmid/dystopie-voran>.
- Schumacher, E. F. 1973. *Small Is Beautiful: A Study of Economics as If People Mattered*. London: Blond and Briggs.
- Seller, Merlin. 2022. „Sensing Sims: Atmospheres, Aesthetics and the Cyborg Player.“ In *Materializing Digital Futures: Touch, Movement, Sound and Vision*, hrsg. von Toija Cinque und Jordan Beth Vincent. New York: Bloomsbury Academic.
- Shiau, Yvonne. 2017. „The Rise of Dystopian Fiction: From Soviet Dissidents to 70’s Paranoia to Murakami.“ *Electric Literature*, 26. Juli. <https://electricliterature.com/the-rise-of-dystopian-fiction-from-soviet-dissidents-to-70s-paranoia-to-murakami/>.
- Solana, Michael. 2014. „Stop Writing Dystopian Sci-Fi—It’s Making Us All Fear Technology.“ *Wired*, 14. August. <https://www.wired.com/2014/08/stop-writing-dystopian-sci-fiits-makin-g-us-all-fear-technology/>.
- Stephenson, Neal. 1992. *Snow Crash*. New York: Bantam Books.
- Stephenson, Neal. 2011. „Innovation Starvation.“ *Wired*, 27. Oktober. <https://www.wired.com/2011/10/stephenson-innovation-starvation/>.
- Stumberger, Rudolf. 2020. „Was von der Zukunft der Vergangenheit geblieben ist.“ *Telepolis*, 8. März. <https://www.telepolis.de/features/Was-von-der-Zukunft-der-Vergangenheit-geblieben-ist-4676608.html>.
- Teilhard de Chardin, Pierre. 1964 (\*1951). „From the Pre-Human to the Ultra-Human: The Phases of a Living Planet.“ In *The Future of Man*, 290–298. New York: Harper & Row.
- Teilhard de Chardin, Pierre. 1980 [\*1959]. *Der Mensch im Kosmos*. München: dtv.

- Telotte, J. P. 2001. *Science Fiction Film*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Turkle, Sherry. 1995. *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*. New York: Simon & Schuster.
- Ulam, Stanislaw. 1958. „Tribute to John von Neumann.“ *Bulletin of the American Mathematical Society* 64: 1–49.
- Vasari, Giorgio. 1998 [\*1550]. *The Lives of the Artists*. Oxford; New York: Oxford University Press.
- Verne, Jules. 1866. *De la terre à la lune; trajet direct en 97 heures 20 minutes*. Paris: J. Hetzel et cie.
- Verne, Jules. 1870. *Vingt mille lieues sous les mers*. Paris: J. Hetzel et cie.
- Vinge, Vernor. 1993. „The Coming Technological Singularity: How to Survive in the Post-Human Era. Presentation at the VISION-21 Symposium sponsored by NASA Lewis Research Center and the Ohio Aerospace Institute.“ *NASA. Lewis Research Center, Vision 21: Interdisciplinary Science and Engineering in the Era of Cyberspace*, 1. Dezember. <https://ntrs.nasa.gov/citations/19940022856>.
- Walsh, Toby. 2017. „The Singularity May Never Be Near.“ *AI Magazine* 38 (3), 58-62. <https://aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/2702>.
- Watercutter, Angela. 2017. „Westworld’s Creators Know Why Sci-Fi Is So Dystopian.“ *Wired*, 8. Juni. <https://www.wired.com/2017/06/westworld-wired-business-conference/>.
- Wegner, Jochen. 2017. „William Gibson: ‚Ich hoffe, wir sind nicht in negativen Utopien gefangen.“ *Die Zeit*, 11. Januar.
- Wells, H. G. 1895. *The Time Machine*. London: William Heinemann.
- Wells, H. G. 1896. *The Island of Doctor Moreau*. London: William Heinemann.
- Wells, H. G. 1898. *The War of the Worlds*. London: William Heinemann.
- Wells, H. G. 1902a. *Anticipations of the Reaction of Mechanical and Scientific Progress Upon Human Life and Thought*. New York, London: Harper & Bros.
- Wells, H. G. 1902b. *The Discovery of the Future: A Discourse Delivered to the Royal Institution on January 24, 1902*. London: T. Fisher Unwin.
- Wells, H. G. 1933. *The Shape of Things to Come: The Ultimate Revolution*. London: Hutchinson & Co.
- Wikipedia. 2023a. „Bionic Commando (series)“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Bionic\\_Commando](https://en.wikipedia.org/wiki/Bionic_Commando).
- Wikipedia. 2023b. „Bioshock (series)“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/BioShock\\_\(series\)](https://en.wikipedia.org/wiki/BioShock_(series)).
- Wikipedia. 2023c. „Call of Duty (franchise)“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Call\\_of\\_Duty](https://en.wikipedia.org/wiki/Call_of_Duty).
- Wikipedia. 2023d. „Cyborg Characters in Video Games.“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Cyborg\\_characters\\_in\\_video\\_games](https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Cyborg_characters_in_video_games).
- Wikipedia. 2023e. „Deus Ex (series)“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Deus\\_Ex](https://en.wikipedia.org/wiki/Deus_Ex).
- Wikipedia. 2023f. „Half-Life (franchise)“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Half-Life\\_\(series\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Half-Life_(series)).
- Wikipedia. 2023g. „Halo (franchise)“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Halo\\_\(franchise\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Halo_(franchise)).

- Wikipedia. 2023h. „List of Fictional Cyborgs.“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_fictional\\_cyborgs](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_fictional_cyborgs).
- Wikipedia. 2023i. „Mass Effect (franchise).“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Mass\\_Effect](https://en.wikipedia.org/wiki/Mass_Effect).
- Wikipedia. 2023j. „Metal Gear (franchise).“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Metal\\_Gear](https://en.wikipedia.org/wiki/Metal_Gear).
- Wikipedia. 2023k. „Mortal Combat (series).“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Mortal\\_Kombat](https://en.wikipedia.org/wiki/Mortal_Kombat).
- Wikipedia. 2023l. „RoboCop (franchise).“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/RoboCop\\_\(franchise\)](https://en.wikipedia.org/wiki/RoboCop_(franchise)).
- Wikipedia. 2023m. „Terminator (franchise).“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Terminator\\_\(franchise\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Terminator_(franchise)).
- Wikipedia. 2023n. „Transhumanism in Video Games.“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Transhumanism\\_in\\_video\\_games](https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Transhumanism_in_video_games).
- Wikipedia. 2023o. „Video Games About Cyborgs.“ *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Video\\_games\\_about\\_cyborgs](https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Video_games_about_cyborgs).
- Zamyatin, Yevgeny Ivanovich. 1924. *We*. New York: E. P. Dutton.
- Zylinska, Joanna. 2002. *The Cyborg Experiments: The Extensions of the Body in the Media Age*. London, New York: Continuum.