

Davor Löffler

Generative Realitäten I

Die Technologische Zivilisation als neue
Achsenzeit und Zivilisationsstufe

Eine Anthropologie des 21. Jahrhunderts

788 Seiten · broschiert · € 79,90
ISBN 978-3-95832-178-6

© Velbrück Wissenschaft 2019

I. Einleitung: Der Weg in die Technologische Zivilisation und das Außen des Menschen

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts bestimmen drei Metaphern die Diskurse, die sich unmittelbar als Symptome des Ausklingens der Epoche der Moderne lesen lassen. Sie unterfüttern die Ansicht, dass nun in einer »Verflachung der zivilisatorischen Drift«¹ die Ströme der Menschheitsgeschichte in ein nachgeschichtliches »Delta«² ausliefen, in einen Gesellschaftszustand, in dem die Kulturgeschichte unter den bisherigen Reproduktionsmustern und Institutionen, die maßgeblich auf der Formung menschlicher Subjektivität und der Einpassung sozialer Gefüge beruhen – zuletzt unter der Vernunft als Steuerinstanz und dem Fortschritt als Richtungsgeber –, abgelöst und den Regeln einer »Synthese durch Technologie«³ unterstellt werde, deren

- 1 So Hans Peter Webers Charakterisierung des zivilisatorischen Übergangs (Johannes Fischer, Davor Löffler, Bernd Ternes (Hg.), *Vom Kreaturdenken. Radio-Unterhaltung mit Hans Peter Weber*, Berlin: sine causa 2007, S. 75).
- 2 Vgl. Peter Sloterdijk, *Die schrecklichen Kinder der Neuzeit. Über das anti-genealogische Experiment der Moderne*, Berlin: Suhrkamp 2014, S. 483–489.
- 3 Vgl. Arno Bammé, *Homo occidentalis. Von der Anschauung zur Bemächtigung der Welt. Zäsuren abendländischer Epistemologie*, Weilerswist: Velbrück Wissenschaft 2011, S. 741–751.

Eigengesetzlichkeiten den Menschen als freiwillig-unfreiwilligen Passagier mitreißen. In diesem Delta der global aufgespannten technologischen Infrastrukturen und medialen Netzwerke bleibt für Gesellschaften wie Individuen nur noch ein *Navigieren*, so die erste Metapher, ähnlich jenen polynesischen Segelflößen ohne Kompass, ohne das diskrete Koordinatensystem der Längen- und Breitengrade, ohne festen Nullpunkt und ohne universalen Taktgeber, lediglich orientiert am Wechsel der Strömungen und Winde. Flankiert wird diese Metapher des kollektiven Treibens der »nomadischen Subjekte«⁴ in den Netzwerken »eigenzeitlicher«⁵, gar »chronopoetischer«⁶ Systeme und »post-territorialer Gemeinschaften«⁷ von der aus der physikalischen Kosmologie entlehnten Metapher des *Multiversums*,⁸ die auf das soziale Weltverhältnis übertragen für die positivierete Pluralität ineinander verschachtelter und parallel bestehender Wirklichkeitskontinuen steht und darin deren inkommensurable Disparatheit affirmiert (damit die Epoche des Kulturrelativismus und der Postmoderne, die immerhin noch den gemeinsamen Nenner in der Negation eines gemeinsamen Nenners suchte, ablösend). In Familienähnlichkeit zu den genannten semantischen Sinnattraktoren steht drittens der neuerlich wieder in den Diskurs geratene Begriff der *Kontingenz*, in dem sich *Nach der Endlichkeit*⁹ der modernen Fixierungen von Weltkonstitutionen der in der Postmoderne prospektiv angesetzte *Umzug ins Offene*¹⁰ als die Möglichkeit des Andersseins zu einer ontologischen Kategorie erhebt. Zusammengenommen lassen sich diese Metaphern als weltdeuterische Kristallisationen einer Unbestimmtheit, eines Irrrens – des Umherirrens wie Versuchsirrens – auffassen, also als Ausdruck eines Zustands, in dem die existenzphilosophischen Grundbegriffe des »Entwurfs« wie des »Geworfenseins«¹¹ auf dem Niveau des Zivilisatorischen wirksam geworden sind.

Umbruchsdiagnosen sind zwar ein fester Bestandteil der neuzeitlichen Geistesgeschichte, gar ein reproduktives Grundmuster der Moderne, jener »Innovationskultur als Kontinuitätskultur«¹². Die Prägnanz der Totalität

- 4 Vilém Flusser, »Nomaden«, in: Horst Gerhard Haberl, Werner Krause, Peter Strasser (Hg.), *Auf, und, davon. Eine Nomadologie der Neunziger*, Graz: Droschl 1990, S. 13–38; Rosi Braidotti, *Nomadic Subjects. Embodiment and Sexual Difference in Contemporary Feminist Theory*, New York, NY: Columbia University Press 2011.
- 5 Vgl. Helga Nowotny, *Eigenzeit: Entstehung und Strukturierung eines Zeitgefühls*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1987.
- 6 Vgl. Wolfgang Ernst, *Chronopoetik: Zeitweisen und Zeitgaben technischer Medien*, Berlin: Kadmos 2012.
- 7 Jean Marie Guéhenno, *Das Ende der Demokratie*, München/Zürich: Artemis und Winkler 1994, S. 26.
- 8 Vgl. Karen Gloy, *Zeit. Eine Morphologie*, Freiburg/München: Karl Alber 2006, S.215–219.
- 9 Quentin Meillassoux, *Nach der Endlichkeit. Versuch über die Notwendigkeit der Kontingenz*, Zürich/Berlin: Diaphanes 2008.
- 10 Vgl. Tom Fecht, Dietmar Kamper (Hg.), *Umzug ins Offene*, Wien: Springer 2001.
- 11 Martin Heidegger, *Sein und Zeit*, Tübingen: Max Niemeyer 1979 (1927).
- 12 Odo Marquard, »Herkunft braucht Zukunft. Zukunft braucht Herkunft«, in: Hermann Glaser, Dieter Distl (Hg.), *Zukunft braucht Herkunft. Renaissance*

und Fundamentalität der Veränderungen jedoch, von denen zu Beginn des 21. Jahrhunderts jedes Feld ergriffen ist, deutet auf eine epochale Zäsur, die jene üblich gewordenen Modernisierungsschübe in Gänze übersteigt. Die Auflistung einiger zeitdiagnostischer Schlagworte der letzten Jahrzehnte vermag dies zu verdeutlichen:

Wissensgesellschaft,¹³ *Wissenschaftsgesellschaft*,¹⁴ *Informationsgesellschaft*¹⁵, *Netzwerkgesellschaft*,¹⁶ *Multioptionsgesellschaft*,¹⁷ *Beschleunigungsgesellschaft*,¹⁸ *Gesellschaft des Spektakels*,¹⁹ *Erlebnisgesellschaft*,²⁰ *Risikogesellschaft*,²¹ *Gesellschaft der Gesellschaft*,²² *digitale Gesellschaft*,²³ *postpanoptische Gesellschaft*,²⁴ *Kontrollgesellschaft*,²⁵ *Spätmoderne*,²⁶ *Postmoderne*,²⁷ *Endmoderne*,²⁸ *Posthistoire*,²⁹ *Spätkapitalismus*,³⁰ *postindustrielle Gesellschaft*,³¹ *Drit-*

1500 – Renaissance 2000? In *Erwartung des 21. Jahrhunderts*, Schrobenehausen: Benedikt Bickel Verlag 1998, S. 17–32, S. 24.

- 13 Nico Stehr, *Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1994.
- 14 Rolf Kreibich, *Wissenschaftsgesellschaft. Von Galilei zur High-Tech-Revolution*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1986.
- 15 Walter L. Bühl, *Wissenschaft und Technologie. An der Schwelle zur Informationsgesellschaft*, Göttingen: Schwartz 1994.
- 16 Manuel Castells, *Das Informationszeitalter. 3 Bände*, Opladen: Leske und Budrich 2001–2003.
- 17 Peter Gross, *Die Multioptionsgesellschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1994.
- 18 Hartmut Rosa (Hg.), *Fast Forward. Essays zu Zeit und Beschleunigung*, Hamburg: Edition Körber-Stiftung 2004; Hartmut Rosa, *Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2005.
- 19 Guy Debord, *Die Gesellschaft des Spektakels*, Berlin: Edition Tiamat 1996.
- 20 Gerhard Schulze, *Die Erlebnisgesellschaft. Kulturosoziologie der Gegenwart*, Frankfurt a.M.: Campus 1993.
- 21 Ulrich Beck, *Die Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1986.
- 22 Niklas Luhmann, *Die Gesellschaft der Gesellschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2004.
- 23 Markus Beckedahl, Falk Lüke, *Die digitale Gesellschaft. Netzpolitik, Bürgerrechte und die Machtfrage*, München: Deutscher Taschenbuch Verlag 2012.
- 24 Zygmunt Bauman, *Flüchtige Moderne*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2003.
- 25 Gilles Deleuze, »Postskriptum zur Kontrollgesellschaft«, in: ders., *Unterhandlungen 1972–1990*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1993, S. 254–262.
- 26 Rosa, 2005, S. 50–60.
- 27 Jean-Francois Lyotard, *Das postmoderne Wissen. Ein Bericht*, Graz: Böhlau 1986; Wolfgang Welsch, *Unsere postmoderne Moderne*, Berlin: Akademie Verlag 2008.
- 28 Arnold Gehlen, »Über kulturelle Kristallisation«, in: ders., *Studien zur Anthropologie*, Neuwied: Luchterhand 1963, S. 311–328.
- 29 Lutz Niethammer, *Posthistoire. Ist die Geschichte zu Ende?*, Reinbek: Rowohlt 1989.
- 30 Frederic Jameson, »Postmoderne. Zur Logik der Kultur im Spätkapitalismus«, in: Andreas Huyssen, Klaus R. Scherpe (Hg.), *Postmoderne. Zeichen eines kulturellen Wandels*, Reinbek: Rowohlt 1986, S. 45–102.
- 31 Daniel Bell, *Die nachindustrielle Gesellschaft*, Frankfurt/New York: Campus 1996 (1973).

te Welle,³² *Liquid Modernity*,³³ *Zweite Moderne*,³⁴ *Reflexive Moderne*,³⁵ *Ende der Geschichte*,³⁶ *Access*,³⁷ *Cyberage*,³⁸ *Cognitive Hybridization*,³⁹ *Neurogesellschaft*,⁴⁰ *Kollektive Intelligenz*,⁴¹ *Informationalismus*,⁴² *Globales Gehirn*,⁴³ *Hybride*,⁴⁴ *Posthumanismus*,⁴⁵ *Dritte Kultur*,⁴⁶ *Technium*,⁴⁷ *Hyperrealität*,⁴⁸ *Turing-Galaxis*,⁴⁹ *Algorithmisierung*,⁵⁰ *Hyperbeschleunigung*,⁵¹ *Ungleichzeitigkeit des Gleichzeitigen*,⁵² *Schäume*,⁵³ *De- und Reterritorialisierung*,⁵⁴ *Frag-*

- 32 Alvin Toffler, *The Third Wave*, New York, NY: William Morrow and Company 1980.
 33 Bauman, 2003.
 34 Ulrich Beck, *Was ist Globalisierung? Irrtümer des Globalismus, Antworten auf Globalisierung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1997.
 35 Ulrich Beck, Anthony Giddens, Scott Lash, *Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1996.
 36 Francis Fukuyama, *Das Ende der Geschichte. Wo stehen wir?*, München: Kindler 1992.
 37 Jeremy Rifkin, *Access. Das Verschwinden des Eigentums*, Frankfurt/New York: Campus 2000.
 38 Donna J. Haraway, *Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen*, Frankfurt/New York: Campus 1995.
 39 Andy Clark, *Natural Born Cyborgs. Minds, Technologies and the Future of Human Intelligence*, Oxford: Oxford University Press 2003.
 40 Stefan Schleim, *Die Neurogesellschaft. Wie Hirnforschung Recht und Moral herausfordert*, Hannover: Heise 2009.
 41 Pierre Lévy, *Die kollektive Intelligenz. Eine Anthropologie des Cyberspace*, Mannheim: Bollmann 1997.
 42 Castells, 2003.
 43 Howard Bloom, *Global Brain. Die Evolution sozialer Intelligenz*, München: Deutsche Verlagsanstalt 1999.
 44 Bruno Latour, *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*, Frankfurt a.M.: Fischer 1998.
 45 Katherine N. Hayles, *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*, Chicago, IL: University of Chicago Press 1999; Rosi Braidotti, *Posthumanismus. Leben jenseits des Menschen*, Frankfurt a.M.: Campus 2014.
 46 John Brockman, *Die dritte Kultur. Das Weltbild der modernen Naturwissenschaft*, München 1996.
 47 Kevin Kelly, *What Technology Wants*, London: Penguin Books 2011.
 48 Jean Baudrillard, *Der symbolische Tausch und der Tod*, München: Matthes & Seitz 1982.
 49 Marshall McLuhan, *Die Gutenberg-Galaxis. Die Entstehung des typographischen Menschen*, Hamburg/Berkeley: Gingko Press 2011 (1962).
 50 Thomas Christian Bächle, *Mythos Algorithmus. Die Fabrikation des computerisierbaren Menschen*, Wiesbaden: Springer 2015.
 51 Paul Virilio, *Rasender Stillstand*, München/Wien: Carl Hanser 1992.
 52 Armin Nassehi, *Die Zeit der Gesellschaft. Auf dem Weg zu einer soziologischen Theorie der Zeit*, Opladen: Westdeutscher Verlag 1993.
 53 Peter Sloterdijk, *Schäume. Plurale Sphärologie. Sphären III*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2004.
 54 Gilles Deleuze, Félix Guattari, *Anti-Ödipus. Kapitalismus und Schizophrenie I*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1988.

mentarisierung und Virtualisierung,⁵⁵ *Biofakt*,⁵⁶ *Realexperiment*,⁵⁷ *Granularität*,⁵⁸ *die technologische Bedingung*,⁵⁹ ...

Ein bedeutender Teil dieser Diagnosen lässt sich unter dem Stichwort *Postmoderne* subsumieren. Nicht nur wird diese in den vielfältigen Theorien festgestellt, ihr begrifflicher Gehalt wird zugleich auch durch die perspektivische Fragmentarisierung der Ansätze unterstrichen.⁶⁰ Diese Fragmentarisierung macht es zugleich unmöglich, den neuen Zustand von *einer* der Theorien aus zu fassen: Nicht die einzelnen Befunde können Aufschluss über die Zäsur geben, sondern das synchrone Auftreten der Diagnosen und deren Auffächerung in alle Richtungen muss selbst als Ausdruck des Beginns eines neuen Zeitalters gelesen werden. Es bedarf also einer höheren, die einzelnen Phänomene, Anschnitte und Befunde übergreifenden Perspektive, um das, um was sie gemeinsam kreisen, fassen zu können. Diese Perspektive lässt sich vom gemeinsamen Nenner, dem allen Ansätzen gemeinsamen Anlass aus entwickeln. Hier deutet Walter Zimmerlis Feststellung in die richtige Richtung: »Der Ausdruck ›Postmoderne‹ bezeichnet nur die eine Seite der Medaille, deren andere Seite der *technologische Charakter unseres Zeitalters* ist. [...] Und so behauptet, wer behauptet, die Postmoderne sei angebrochen, immer zugleich auch den Übergang vom wissenschaftlich-technischen ins *technologische Zeitalter*.«⁶¹ Bammé spitzt dies zu: »Das technologische Zeitalter ist die Postmoderne.«⁶² Zusammengenommen kleiden alle diagnostischen

- 55 Vgl. Ihab Hassan, »Postmoderne heute«, in: Wolfgang Welsch, Jean Baudrillard (Hg.), *Wege aus der Moderne. Schlüsseltexte der Postmoderne-Diskussion*, Weinheim: VCH 1988, S. 47–56.
 56 Nicole C. Karafyllis, »Das Wesen der Biofakte«, in: dies. (Hg.), *Biofakte. Versuch über den Menschen zwischen Artefakt und Lebewesen*, Paderborn: Mentis 2003, S. 11–26.
 57 Matthias Groß, Holger Hoffmann-Riem, Wolfgang Krohn, *Realexperimente. Ökologische Gestaltungsprozesse in der Wissensgesellschaft*, Bielefeld: Transcript 2005.
 58 Christoph Kucklick, *Die granulare Gesellschaft. Wie das Digitale unsere Wirklichkeit auflöst*, Berlin: Ullstein 2014.
 59 Erich Hörl, »Die technologische Bedingung. Zur Einführung«, in: ders. (Hg.), *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*, Berlin: Suhrkamp 2011, S. 7–53.
 60 Ein Begriff, dessen Gehalt bekanntlich selbst fragmentiert ist und hier in den Einzelheiten nicht mehr diskutiert werden muss. Wesentlich ist, dass er selbst für eine Epoche steht, womit sich der implizite Dekonstruktionsduktus in der Historisierung als performativer Widerspruch aufhebt: Wenn in der Postmoderne keine universalen Aussagen mehr möglich sind, wie kann diese Aussage dann noch plausibel sein? Wenn es in der Postmoderne kein übergreifendes Narrativ mehr gibt, wie sollte dann die Moderne als geschichtliche Epoche ausgezeichnet werden, um dann eine nachfolgende Epoche durch Anfügung des »Post-« zu markieren?
 61 Walther Ch. Zimmerli, »Das antiplatonische Experiment. Bemerkungen zur technologischen Postmoderne«, in: ders. (Hg.), *Technologisches Zeitalter oder Postmoderne*, München: Fink 1988, S. 13–35, S. 14, Herv. D.L.
 62 Bammé, 2011, S. 240, Herv. i. Orig.

Facetten zur Postmoderne begrifflich also das aus, was nun als *Technologische Zivilisation* vor dem Menschen der Spätmoderne aufzugehen beginnt.⁶³

Ihren Ausgang nimmt die Technologische Zivilisation in der »zweiten wissenschaftlichen Revolution«⁶⁴ und der »zweiten industriellen Revolution«⁶⁵ ab etwa 1870, als die Verknüpfung und Verschmelzung von Wissenschaft, Kapital und Industrie begann. In dieser Zeit findet der Übertritt vom neuzeitlichen Domestikationsradius der *Mechanosphäre* in den Domestikationsradius der *Atomosphäre* statt. Die Folge ist die Elektrifizierung, Chemisierung, Biologisierung, Mobilisierung, Mediatisierung, Automatisierung und Informatialisierung. Im Zuge des Ausbaus der Informations- und Steuerungstechnologien im Laufe des 20. Jahrhunderts hin zur Kybernetik löst die »Turing-Galaxis«⁶⁶ die »Gutenberg-Galaxis«⁶⁷ ab. Die Tragweite der Veränderungen, die mit dieser neuen »Ebene der Machbarkeit«⁶⁸ aufkommen, offenbart sich jedoch erst zu Beginn des 21. Jahrhunderts. Sie fordert zur Rekonzeptualisierung nicht nur des modernen Selbstverständnisses, sondern auch des menschlichen Selbstverhältnisses auf. Drei Aspekte dieses fundamentalen Wandels mögen dies verdeutlichen. Der erste liegt in den Folgen der Technologisierung für die Erdoberfläche, die weit über jegliche Beherrschbarkeit durch den Menschen hinausgehen und so den *homo faber* zur Einnahme eines neuen Selbstverhältnisses drängen: Nicht nur die Atombomben belegen ihn mit einem aktiv zu reflektierenden Verantwortungspotential gegenüber dem Leben an sich, sondern auch die nichtintendierten Folgen der Art und des Umfangs

- 63 Jede Kultur oder Zivilisationsstufe ist selbstredend durch spezifische Technologien charakterisiert. Um den Epochencharakter der mit der Informationstechnologie ansetzenden Zivilisationsform herauszustreichen, wird »Technologische Zivilisation« als Epochenbezeichnung für diese Phase gesetzt und im Folgenden durchgehend großgeschrieben. Der Ausdruck selbst geht zurück auf Hülsmann, der 1985 von der »technologischen Formation« spricht und auf Bammé et al., die 1987 den Ausdruck »technologische Zivilisation« prägten. Gemeinsam ist diesen Eingangsdiaognosen die Einsicht in den Beginn einer nicht nur medial, politisch, rechtlich, metaphysisch oder epistemologisch, sondern primär technologisch begründeten Zivilisationsphase, welche die Moderne durch die Instanziierung einer *posthumanistischen* und *postrationalistischen* Akteurschaft, Prozessebene und Rationalität ablöst (vgl. Heinz Hülsmann, *Die technologische Formation oder: lasset uns den Menschen machen*, Berlin: Europäische Perspektiven 1985; Arno Bammé, Peter Baumgartner, Wilhelm Berger et al. (Hg.), *Technologische Zivilisation*, München: Profil 1987).
- 64 James E. McClellan, Harold Dorn, *Werkzeuge und Wissen. Naturwissenschaft und Technik in der Weltgeschichte*, Hamburg: Rogner und Bernhard 2001, S. 355–363.
- 65 Dieter Ziegler, *Die industrielle Revolution*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2005, S. 101 ff.
- 66 Volker Grassmuck, »Die Turing-Galaxis. Das Universal-Medium als Weltsimulation«, in: *Lettre Internationale*, Jg. 28, 1995, S. 48–55.
- 67 Norbert Bolz, *Am Ende der Gutenberg-Galaxis. Die neuen Kommunikationsverhältnisse*, München: Fink 1993; McLuhan, 2011.
- 68 Heinrich Popitz, *Der Aufbruch zur artifiziellen Gesellschaft. Zur Anthropologie der Technik*, Tübingen: Mohr 1995, S. 13.

an Ressourcenverbrauch, der alles bisherige weit übersteigt.⁶⁹ Der Mensch ist nicht mehr nur ein unbedeutender Mitreisender auf dem »Raumschiff Erde«⁷⁰, sondern muss sich selbst als eine Naturkraft verstehen lernen,⁷¹ welche auf die gesamte Erdoberfläche und ihre Zukunft unmittelbar Einfluss nimmt. Ein weiterer Aspekt der Zäsur des Selbstverständnisses liegt im Durchgriff der Technologie auf den Menschen selbst: Das Bioengineering ermöglicht prinzipiell die Schaffung neuen Lebens, was letztlich auch den menschlichen Organismus zum »Biofakt«⁷² werden lässt und schließlich mit der Erzeugung posthumaner Wesen⁷³ über ihn hinausführen kann; die Psychopharmakologie ermöglicht die Zuschaltung mentaler Verfassungen und kognitiver Fähigkeiten und erlaubt so das freie »Durchblättern« eines Katalogs von individuellen Seinszuständen; die algorithmische Erfassung von Verhaltensweisen in den Selbstmanagement-Programmen lässt »Lamellenidentitäten«⁷⁴ oder »Shareholder-Existenzen«⁷⁵ aufkommen, die mit statistisch errechneten, virtuellen Identitäten und zukünftigen Selbstszenarien operieren; die in den Netzwerken verstreuten »nomadischen Subjekte«⁷⁶ oder »Technonomaden«⁷⁷ bilden als »situative Identitäten«⁷⁸ die neue Sozial- oder Nichtsozialform der Projektklumpen⁷⁹ und

- 69 Umfassend hierzu Hans Jonas, *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1984.
- 70 Richard Buckminster Fuller, *Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde und andere Schriften*, Hamburg: Philo Fine Arts 2010; Stephen H. Schneider, Peter Sloterdijk (Hg.), *Das Raumschiff Erde hat keinen Notausgang. Energie und Politik im Anthropozän*, Berlin: Suhrkamp 2011.
- 71 Immler fasst dies so: »Die industriell produzierte ökologische Krise stellt nach über dreihundert Jahren die erste wirkliche Attacke auf das cartesianisch-neuzeitliche Weltbild dar, weil sie die menschlichen Individuen und Gesellschaften zwingt, ihre Vorstellung vom Platz des Menschen im Universum zu überdenken. Sie ist ein physischer Angriff auf das Axiom, das menschlich-gesellschaftliche Subjekt sei Nicht-Natur und alles Nicht-Menschliche sei bloße Ausdehnung, mit Material angefüllt. Sie hebt *praktisch* die Annahme auf, das Individuum begründe seine Identität durch Regelung seiner Mensch-Mensch-Beziehungen und könne darüber das Mensch-Natur-Verhältnis vernachlässigen, vergessen. In ihr erobert sich die Natur, wenn auch als Negation, ihren Platz in der Gesellschaft zurück.« (Hans Immler, *Vom Wert der Natur*, Opladen: Westdeutscher Verlag 1989, S. 318, Herv. i. Orig.).
- 72 Karafyllis, 2003.
- 73 Vgl. David Roden, *Posthuman Life: Philosophy at the Edge of the Human*, London: Routledge 2014, S. 105–123.
- 74 Hans Peter Weber, »Wie spät ist es?«, in: menschenformen (Hg.), *menschenformen*, Marburg: tectum 2000, S. 10–59, S. 18.
- 75 Frédéric Gros, *Le principe sécurité*, Paris: Gallimard 2012, S. 236.
- 76 Vgl. Braidotti, 2011.
- 77 Vgl. Flusser, 1990.
- 78 Vgl. Hartmut Rosa, *Weltbeziehungen im Zeitalter der Beschleunigung. Umriss einer neuen Gesellschaftskritik*, Berlin: Suhrkamp 2012, S. 257–263.
- 79 In Abwandlung des Ausdrucks von Baecker, der informatorisch ausdifferenzierte Sozialitätsgebilde als »Populationen von Kontrollprojekten« bezeichnet (vgl. Dirk Baecker, *Studien zur nächsten Gesellschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2007, S. 9).

»Meuten«⁸⁰, so ein »Soziales 3. Ordnung«⁸¹. Der dritte Aspekt liegt im Ausbau der Algorithmisierung und künstlichen Intelligenz, in die das Entscheiden und Denken selbst ausgelagert ist. Die künstlichen Intelligenzen werden nicht nur die menschlichen Kognitions- und Organisationsfähigkeiten weit überschreiten,⁸² sondern auch zu wortwörtlich künstlichen Beziehungen zwischen den hybridisierten Organismen und rein virtuellen Entitäten führen, während sich in der durchgreifenden Datafizierung der Welt und dem *ubiquitous computing* eine »cathedral of computation«⁸³ aufbildet und das Algorithmische eine Apotheose erfährt. Unbestreitbar weisen diese drei Aspekte auf einen Unterschied ums Ganze: Sie bezeugen den Beginn einer neuen Phase der Menschheitsgeschichte.

Die ersten mehr ahnungshaften Annäherungen an die Technologische Zivilisation tauchen Mitte des 20. Jahrhunderts auf.⁸⁴ Martin Heidegger etwa fasst die Technologie als »Gestell«, in dem sich das Sein entberge und in das der Mensch verbaut sei wie der Fluss in das Kraftwerk;⁸⁵ Friedrich Georg Jünger bemerkt, dass es im technologischen Zeitalter zu einer Verschiebung des Telos von Technik komme, das vormalig in der Vermehrung des Reichtums und der Abnahme von Arbeit gesehen worden war, nun aber umgekehrt die »Technizität des Arbeitsvorgangs wichtiger ist als jeder Gewinn, den er abwirft«⁸⁶, und sich darum die Technologie in eine autonome Struktur ohne Anbindung an Eigentumsverhältnisse und gesellschaftliche Zwecke wandle; Alfred Weber sieht in Folge der »Gesamtverapparaturung und Durchtechnisierung des Daseins«⁸⁷ einen »vierten Menschen« entstehen, der als Funktionär

- 80 Gilles Deleuze, Félix Guattari, *Tausend Plateaus: Kapitalismus und Schizophrenie II*, Berlin: Merve 1992, S. 50.
- 81 Manfred Faßler, *Das Soziale. Entstehung und Zukunft menschlicher Selbstorganisation*, Paderborn: Wilhelm Fink 2014, S. 247–254.
- 82 Vgl. Nick Bostrom, *Superintelligenz. Szenarien einer kommenden Revolution*, Berlin: Suhrkamp 2014.
- 83 Ian Bogost, »The Cathedral of Computation«, in: *The Atlantic*, 15.1.2015; Online-Ressource: <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2015/01/the-cathedral-of-computation/384300> (13.4.2016).
- 84 Die ersten Spurzüge der global sich vom Menschen ablösenden marktlichen und technischen Hyperstrukturen schlagen sich bereits im Denken der 1920er Jahre deutlich nieder. So diagnostiziert etwa Max Scheler das ansetzende »Weltalter des Ausgleichs« als eine Zäsur in der Geschichte, deren Größenordnung die der Neuzeit weit übersteigen wird (vgl. Max Scheler, »Der Mensch im Weltalter des Ausgleichs«, in: ders., *Philosophische Weltanschauung*, München: Leo Lehnen Verlag 1954 (1927), S. 88–118, S. 91). Noch aber sind die Diagnosen des Wandels auf den Menschen, den Geist und die Kultur zentriert und erst nach dem zweiten Weltkrieg wird die Technologie zur autonomen Autorschaft erklärt.
- 85 Martin Heidegger, *Die Technik und die Kehre*, Stuttgart: Klett Cotta 1996 (1956), S. 15 ff.
- 86 Friedrich Georg Jünger, *Die Perfektion der Technik*, Frankfurt a.M.: Klostermann 1980 (1953), S. 35.
- 87 Alfred Weber, *Der dritte oder der vierte Mensch. Vom Sinn des geschichtlichen Daseins*, München: Piper 1963 (1953), S. 55.

des technischen Systems einem »rücksichtslos mechanisierenden terroristischen Totalitarismus mit seiner Vollentmenschlichung«⁸⁸ ausgesetzt ist; Karl Jaspers mutmaßt, dass in der technologischen »Vereinheitlichung des Erdballs« »die Geschichte der einen Menschheit«⁸⁹ ansetze und darin die Möglichkeit einer »zweiten Achsenzeit« angelegt wäre, jedoch könne die Technologisierung nur als Durchgangsstadium zu einer weiteren Achsenzeit gelten, da sie sich in seiner Gegenwart noch als ein »katastrophales Geschehen zur Armut hin an Geist, Menschlichkeit, Liebe und Schöpferkraft« zeigt, in der nur eines, »die Produktion von Wissenschaft und Technik [...] einzig groß ist«⁹⁰; Lewis Mumford fasst den beschleunigten Fortschritt und die Technokratisierung als Fortsetzung der Geschichte der »Megamaschine«, deren »sinnlose Existenz«⁹¹ mit der Quantifizierung der Welt in den frühen Hochkulturen beginnt und den Menschen des 20. Jahrhunderts mehr denn je im »Banne des Mythos der Maschine«⁹² hält; Günther Anders weist angesichts des »prometheischen Gefälles« zwischen dem Menschen und der von ihm hervorgebrachten Technik, also der »Unfähigkeit, seelisch ›up to date‹, auf dem Laufenden unserer Produktion zu bleiben«⁹³, auf die »Antiquiertheit des Menschen« hin; Horkheimer sieht in der Ubiquitärwerdung der instrumentellen Vernunft den sich selbst vergötternden Menschen der Aufklärung aus der Pilotenkanzel geworfen, die Maschine »rast blind in den Raum«, während im »Augenblick ihrer Vollendung [...] die Vernunft irrational und dumm geworden«⁹⁴ sei; Max Bense vermutet, dass mit der Kybernetik das Eindringen in die »Tiefenstrukturen der Welt«⁹⁵ vorliege und so der Mensch in eine »technische Existenz«⁹⁶ überführt werde; Gotthard Günther sieht in der Kybernetik den Beginn einer »Geschichte dritter Ordnung«⁹⁷, welche sich als nächste »Großepoche der Weltgeschichte«⁹⁸ in einem Bruch der Metaphysik unter der Ablösung der klassischen zweiwertigen Logik und der

- 88 Ebd., S. 57.
- 89 Karl Jaspers, *Vom Ursprung und Ziel der Geschichte*, München: Piper 1983 (1949), S. 242.
- 90 Ebd., S. 127.
- 91 Lewis Mumford, *Mythos der Maschine. Kultur, Technik und Macht*, Wien: Europaverlag 1977 (1967), S. 833.
- 92 Ebd., S. 803.
- 93 Günther Anders, *Die Antiquiertheit des Menschen. Über die Seele des Menschen in der zweiten industriellen Revolution*, München: C.H. Beck 1956, S. 15, Herv. i. Orig.
- 94 Vgl. Max Horkheimer, *Zur Kritik der instrumentellen Vernunft. Gesammelte Schriften, Bd. 6*, Frankfurt a.M.: Fischer 1991 (1947), S. 136.
- 95 Max Bense, »Kybernetik oder Die Metatechnik einer Maschine«, in: ders., *Ausgewählte Schriften. Bd. 2: Philosophie der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik*, Stuttgart: Metzler 1998, S. 429–446, S. 436.
- 96 Ebd., S. 436.
- 97 Gotthard Günther, *Dieser Substanzverlust des Menschen*, Nachlass, o.J.; Online-Ressource: www.vordenker.de/ggphilosophy/substanz.htm (13.3.2016).
- 98 Gotthard Günther, »Maschine, Seele und Weltgeschichte«, in: ders., *Beiträge zu einer operationsfähigen Dialektik. Bd. 3: Philosophie der Geschichte und Technik*, Hamburg: Meiner 1980, S. 211–235, S. 225.

Entstehung einer mehrwertigen Bewusstseinsstruktur, dem »Bewusstsein der Maschinen«⁹⁹, äußere. Gemeinsam ist diesen ersten explizit das Technische in den Blick nehmenden Annäherungen,¹⁰⁰ dass sie den Menschen gewissermaßen zu einem Zahnrad in den Technostrukturen degradiert sehen, deren moralfreie, instrumentelle Vernunft die humanistische überrollt. In Frage gestellt wird damit nicht nur die westliche Metaphysik, sondern aufgrund der Totalität der Auswirkungen auch die Sonderstellung des Menschen in der Welt. Diese neue *Struktur*, diese durch den Menschen hervorgebrachte und durch ihn hindurchziehende neue *Akteurschaft* gilt es also zu fassen.

Die gegenwärtigen Ansätze zur Beschreibung der Technologischen Zivilisation reichen im Grunde nicht weiter, sie unterlegen die ahnungshaften Diagnosen nur mit dem Nachdruck detailorientierter Elaboriertheit. Es bleibt bei einer Phänomenologie der »technologischen Sinnverschiebung«¹⁰¹, die sich stets noch vor dem Hintergrund humanistischer Sinnregime abzeichnet – vielleicht die Erkenntnisgrenze, die der Geisteswissenschaft, sofern sie sich auf ihre traditionellen Methoden und ihren Kanon verengt, auferlegt ist. So operieren die neueren Annäherungen auch nicht wirklich *in* das Technologische hinein, sondern eher in die Frage nach der Neusetzung des *Verhältnisses* zum Technologischen. Das in diese Richtung avancierteste, im Gegensatz zum ideologieorientierten Transhumanismus mehr sachlich-analytische und zum kritikorientierten Posthumanismus mehr konstruktive¹⁰²

99 Gotthard Günther, *Das Bewusstsein der Maschinen. Eine Metaphysik der Kybernetik*, Baden Baden/Krefeld: Agis 1963; ausführlich hierzu in Kap. 7.4.4.

100 Zu weiteren Vertretern dieser Theoriephase, deren Werke sich um den Epochenbruch drehen, siehe Kap. 6, Zif. 13, Zif. 15 und Zif. 16.

101 Erich Hörl, »Die technologische Sinnverschiebung. Über die Metamorphose des Sinns und die große Transformation der Maschine«, in: Lorenz Engell, Jiri Bystricky, Katerina Krtilova (Hg.), *Medien denken. Von der Bewegung des Begriffs zu den bewegten Bildern*, Bielefeld: Transcript 2010, S. 17–35.

102 Der *Transhumanismus* ist eindeutig ideologisch und nicht aufklärerisch angelegt: Als Verschmelzung des Technikutopismus und des christlichen Heilsdenkens propagiert er die Erlösung des Menschen durch die Technologie, fragt jedoch nicht nach der Historizität und kulturspezifischen Bedingtheit dieser Weltanschauung und Wunschstruktur (vgl. Oliver Krüger, *Virtualität und Unsterblichkeit. Die Visionen des Posthumanismus*, Freiburg: Rombach 2004, S. 282 ff.; Robert Ranisch, Stefan Lorenz Sorgner, »Introducing Post- and Transhumanism«, in: dies. (Hg.), *Post- and Transhumanism. An Introduction*, Frankfurt a.M.: Peter Lang 2014, S. 7–27, S. 9–13). Vom *Transhumanismus* ist der *Posthumanismus* zu unterscheiden, der nicht prospektiv eine kommende, technohybrid entgrenzte Menschenform propagiert, sondern aus einer postmodernen *ex-post*-Perspektive auf die Krise des Humanismus aufgrund der bereits sich vollziehenden Technohybridisierung hinweist. Diese besteht in der Auflösung des nachauflärischen, rationalistischen Selbstverständnisses des Menschen als dem Maß aller Dinge, des kategorischen Dualismus und der korrespondenten Wahrheitsverhältnisse. Posthumanismus also bezeichnet und indiziert zugleich den Umstand, dass zur Begegnung der aus der Moderne erwachsenen normativen, rechtlichen, weltanschaulichen und metaphysischen Unwägbarkeiten keine historischen Mittel zur Verfügung stehen, bietet also grundsätzlich nur eine Negativdiagnose (vgl.

Verbegrifflichungsangebot legte Erich Hörl vor.¹⁰³ Er stellt fest, dass die Kybernetisierung (als Synonym für Technologische Zivilisation), deren epistemischen Leitfiguren in »Steuerung« und »Kontrolle«, »Emergenz« und »Autopoiesis«, »Netzwerk« und »Management«¹⁰⁴ auszumachen sind, zu einer »allgemeinen Ökologisierung«¹⁰⁵ führt. Darin entfaltet sich ein informatisch-komputationaler Umweltraum, der »mit vielfältigen technologischen Objektkulturen gesättigt, ja überschwemmt, durch Hyperkonnektivität und Komplexitätsexplosion gekennzeichnet, letztlich automatisch kommunizierend und rechenintensiv ist.«¹⁰⁶ Die techno-informatrische »umweltliche agency, die sich auf eine Objektivvielfalt verteilt«¹⁰⁷, lässt »Ökologien der Information« oder »Ecologies of Intelligence«¹⁰⁸ entstehen. Der springende Punkt nun für Hörl liegt in der Feststellung, dass sich gerade in den ökologischen Verschränkungen und Ineinander-Verschachtelungen der informatrischen Systeme¹⁰⁹ ein »technologisches Unbewusstes«¹¹⁰, also eine generative Tiefenstruktur auftut, die der Bildung von Sinnstrukturen vorgängig ist. Diese in der »Ökotechnologie« angelegte Explikation oder Ausstülpung der *Bedingungen* der Auszeichnung von Subjekt-Objekt-Verhältnissen hebt die Frage nach dem Sinn, weiter die Frage nach der *conditio humana* auf eine neue Stufenleiter: »Die allgemeine Ökologie umfasst jedenfalls das Ineinandergreifen von individuell-mental, kollektiv-sozialen und umweltlichen Prozessen, die in Zeiten der technologischen Bedingung durchweg durch ein technisches Außen rekonstruiert und dabei in ihrer ursprünglichen Zusammengehörigkeit und metastabilen Relationalität *allererst als solche erkennbar und lesbar* geworden sind. Im Kern der allgemein-ökologischen Frage geht es um die Beziehung von Subjektivität und Exteriorität, die auf technologischer Basis neu zu verhandeln steht. [...] Der ökotechnologische Sinn,

Ranisch/Sorgner, 2014, S. 13–16; Stefan Lorenz Sorgner, »Pedigrees«, in: Robert Ranisch, Stefan Lorenz Sorgner (Hg.), *Post- and Transhumanism. An Introduction*, Frankfurt a.M.: Peter Lang 2014, S. 27–47, S. 32–24; zur Entstehungsgeschichte des Posthumanismus als Folge der Kybernetik siehe Hayles, 1999).

103 Dies in einer Einführung zu einem Sammelband, in dem einige neuere Ansätze zusammengetragen sind (vgl. Hörl, 2011).

104 Ebd., S. 9.

105 Vgl. ebd., S. 23–34.

106 Ebd., S. 26.

107 Ebd., S. 26 f.

108 Hörl mit Bezug auf Nigel Thrift, »From Born to Made: Technology, Biology and Space«, in: *Transitions of the Institute of British Geography*, Jg. 30, 2005, S. 463–476, S. 469; nach Hörl, 2011, S. 32.

109 Hierunter zählen nicht nur konkret technische Systeme und *hard ware*, sondern auch das gesamte Spektrum an *soft systems* der Geisteswissenschaften, etwa jenen der Akteur-Netzwerktheorie, der Systemtheorie oder der Science-and-Technology-Studies wie das *Koexistenzialgefüge*, die *Agency*, die *Assemblage*, der *Aktant*, das *Hybrid*, das *autopoietische System*.

110 Hörl mit Bezug auf Nigel Thrift, »Remembering the Technological Unconsciousness by Foregrounding Knowledges of Position«, in: ders., *Knowing Capitalism*, London: Sage 2005, S. 212–226, S. 219; nach Hörl, 2011, S. 29.

so viel ist gewiss, ist unsere Frage und unser Sorgehorizont.«¹¹¹ Es steht also eine »fundamentalökologische Reorientierung der Erkenntnis- und Seinsweise« an, »deren Konturen wir gerade erst auszumachen beginnen.«¹¹²

Konsequent nennt Hörl dann auch die von ihm zusammengetragenen Ansätze »Beschreibungen«¹¹³. Sie markieren eine Phase, die man als *artikulative Aufschäumung* der Substanz »Technologische Zivilisation« bezeichnen könnte. In erster Linie geht es um eine Auslotung, Verbegrifflichung und Abklärung der Phänomene. So präzise und detailliert diese Ansätze vorgehen, so sind sie in ihrer Aufklärungstiefe doch begrenzt. Denn zum einen beschreiben sie die »technologische Bedingung« stets nur im Kontrast zur modernen Subjektivität, zur modernen Metaphysik, zum modernen Kapitalismus, zum modernen Mediensubjekt, zur modernen Mechanosphäre. Dies läuft letztlich auf den Versuch hinaus, das vergangene Sinnregime durch das Ansetzen traditioneller Kulturhermeneutiken wieder einklinken zu lassen in einen Geschehenslauf, der – wie von den ersten Mahnern mit jener für alle Zeugen von Epochenbrüchen typischen Klarsicht vermerkt wurde – *per se* keine Menschen mehr kennt: Es trägt nicht weit, dort eine zur »Kritik« befähigende Distanz zu suchen und damit die klassisch-moderne Geste der Emanzipation durch rationale Reflexion wieder anzusetzen, wo es längst kein Subjekt mehr gibt (und auch nicht mehr geben kann, da es seine Konsistenz ohne rekursive Schleifen, etwa auf seine mediale¹¹⁴ oder technologische¹¹⁵ Bedingtheit,

111 Ebd., S. 34, Herv. D.L.

112 Ebd., S. 25.

113 Vgl. ebd., S. 23–53.

114 So buchstabiert beispielsweise Manfred Faßler die medial begründete Verfasstheit des Selbst in einem dreiunddreißig Punkte umfassenden historisch-genealogischen Panorama aus (vgl. Faßler, 2014, S. 157–170). Im Übrigen reißt Faßler selbst eine Diagnose der Technologischen Zivilisation an: In ihr entsteht aufgrund der Dispersion sozialer Bande ein »Soziales 3. Ordnung«, das aus einer Vielfalt an medialen, deterritorialiserten Kooperationszusammenhängen besteht (vgl. ebd., S. 247–254). Damit extrapoliert er jedoch in erster Linie die Entwicklungen der letzten Jahrzehnte und stellt den Konsens zum gegenwärtig zu Beobachtenden nochmals fest. Die Affirmation der klassischen postmodernen System- und Kontingenzepisteme in der Feststellung, dass Medien sich ändern können und damit auch Beziehungsformen, verunmöglicht danach zu fragen, welche *neuen* Sozialformen und sozialen Bande gerade auf Basis der Medien und Technologien, die diese Dispersion der *früheren* Formen bewirken, entstehen können. Es bleibt also die Frage offen, welche neuen Formen der sozialen »Nähe« sich in Folge dieser Entwicklungen konstituieren werden (vgl. Bernd Ternes, »Veränderungen im Nähebedürfnis der Menschen. Von interaktionistischer zur technogenen Formatierung sozialer Beziehungen. Eine Spekulation«, in: ders. (Hg.), »Menschen« *formen Menschenformen. Zum technologischen Umbau der conditio humana*, Berlin: sine causa 2009, S. 11–42).

115 Dieser Topos wurde bekanntlich vielfach bearbeitet. Anthropologisch begründete universalhistorische Ansätze zur Beschreibung der Koevolution von Subjekt, Technik und Sozialform legten etwa Sachsse und Popitz vor, auf die später eingegangen wird (vgl. Hans Sachsse, *Anthropologie der Technik. Ein Beitrag zur Stellung des Menschen in der Welt*, Braunschweig: Vieweg 1978; Popitz, 1995).

vernünftig nicht mehr denken kann). Ein posthumaner Zustand kann also nur *posthumanistisch* erfasst werden. Zum anderen bedienen sie sich der hermeneutischen Mittel und theoretischen Paradigmen aus dem diskursiven Werkzeugkasten der letzten Jahrzehnte. Da diese selbst aus einer historisch früheren Zivilisationsstruktur mit anderen Objektivitäten und Relationalitäten stammen, ist es ausgeschlossen, dass sie die Komplexität der gegenwärtigen und zukünftigen, kontingent anschließenden oder emergent daraus hervorgehenden abbilden können.¹¹⁶ Alle Versuche einer lediglichen Beschreibung der Anfangsphänomene der Technologischen Zivilisation, so wichtig deren begriffliche Sichtbarmachung auch zunächst ist, bewegen sich daher in einem zu engen theoriegeschichtlichen Erkenntnis- und Zeithorizont. Sie branden metaphorisch gesprochen an dieser Front auf, ohne durch sie hindurchschießen oder eine übergeordnete Perspektive einnehmen zu können.

Die Frage nach der »technologischen Bedingung«, der Kybernetisierung, der Technologischen Zivilisation kann also nicht mit den gegebenen Mitteln beantwortet werden. Denn sie selbst sind *als Mittel* unter einer anderen »technologischen Bedingtheit« entstanden und stehen für andere, im weitesten und präzisesten Sinne ebenfalls technologisch bedingte Weltverhältnisse: Das sich in einer universalen Beobachterposition denkende, kritizistisch-vernünftige Subjekt der Moderne ist ebensowenig *frei* oder *entfernt* von der Technik wie ein Schamane oder ein Pharao. Es kann ohne die Berücksichtigung seiner koevolutionären Bedingtheit und apriorischen Eingebettetheit in technokulturelle Strukturen keine Aussagen mehr treffen – berücksichtigt es diese jedoch, so wäre es bereits umgestülpt und Teil der neuen Struktur. Es würde entsprechend andere Zusammenhänge beobachten und in die öffentliche Sichtbarkeit führen. Die Technologische Zivilisation über die Technologie beschreiben zu wollen und sie als ein Objekt dem Menschen *gegenüber* zu stellen, erodiert demnach die Grundlage der Beschreibung. So belegt sich gerade *im* Vermerken eines Kontrastes zum historisch Neuen, Nichtverstandenen und Nichtumschließbaren, dass die bestehenden hermeneutischen Mittel, Axiome, Paradigmen und Begriffssysteme an ihre Grenze geführt sind. Der Zustand Technologische Zivilisation übersteigt die Erfassungs- und Erklärungskapazitäten der vorhandenen Sinnstrukturen, Erkenntnischemata und Theorien.

Die Technologische Zivilisation zwingt also dazu, sie in einem sehr viel weiteren Rahmen zu denken. Denn eben, dass mit der Technologischen Zivilisation die »Beziehung von Subjektivität und Exteriorität«¹¹⁷ aufgerissen und in Frage gestellt wird, gibt den Anlass, diesen Bruch über den Augenblick der Gegenwart hinaus auf das Dasein des Menschen im Ganzen angelegt zu sehen. Untersuchungen zur Technologischen Zivilisation dürfen also nicht bei der Frage ansetzen, was der Mensch über sie sagen kann, sondern umgekehrt bei der Frage, was sie über den Menschen sagt: Was müssen wir über den Menschen *noch* wissen, um etwas über die Technologische Zivilisation wissen zu können? Der Weg zu einem Begriff der Technologischen Zivilisation

116 Siehe hierzu die Beiträge in Hörl, 2011.

117 Hörl, 2011, S. 34.

führt also nicht über ein *mapping* der Technologischen Zivilisation vor dem Hintergrund dessen, was der Mensch bislang war, sondern umgekehrt über ein *mapping* des Menschen, wie er vor dem Hintergrund der durch ihn entstehenden Technologischen Zivilisation verstanden werden muss.

Die Technologische Zivilisation zwingt also dazu, nicht nur eine Position außerhalb ihrer, sondern eine Position außerhalb ihres Verursachers und Mediums, eine Position außerhalb des Menschen einzunehmen. Denn die nun geronnene, wirksam gewordene Exteriorität, das Außen, dem sich der Mensch im 21. Jahrhundert vorsichtig gewahr wird, ist ein doppeltes Außen: Es kommt *über* ihn, aber es kommt *durch* ihn. Hierin liegt die neue Front, hierin liegt das Moment einer neuen Exzentrierung: Es bedarf einer Perspektive, die einen Blick auf das Außen *im* Menschen ermöglicht.

Wie nähert man sich einem solchen inwendigen Außen? Außen kann zunächst nur meinen ein Außerhalb dessen, was der Mensch zum Ende der Moderne als *gegeben* bestimmen kann. Es befindet sich also *hinter der Erkenntnisgrenze* einer historischen Seins- und Bewusstseinsform. Genau von dieser Einsicht hebt der bislang tiefeschürfendste Aufklärungsversuch des soziohumanen Zustands Technologische Zivilisation ab. Arno Bammé legte 2011 das knapp tausend Seiten starke Werk *Homo occidentalis. Von der Anschauung zur Bemächtigung der Welt. Zäsuren abendländischer Epistemologie* vor,¹¹⁸ in dem er den Entwicklungsweg der westlichen Rationalität von der antiken Achsenzeit über die Neuzeit bis zur Technologischen Zivilisation und Weltgesellschaft nachzeichnet. Dabei weist er die soziogenetische Bedingtheit der Entstehung von Erkenntnisweisen, Metaphysikarten und Kognitionsformen nach und stellt die historischen Ursachen ihrer Transformationen heraus. Veränderungen des menschlichen Weltverhältnisses erweisen sich als gleichursprünglich zu den Veränderungen des Stoffwechselfprozesses zwischen Kultur und Natur, damit zu den ökonomischen Verkehrsformen: In der griechischen Achsenzeit entsteht der *logos*, getragen durch die in der Münzwirtschaftlichen sozialen Synthese angelegte Realabstraktion; in der Neuzeit entsteht das dualistisch-quantifizierende Naturverhältnis und die moderne Rationalität, getragen durch die in der kapitalwirtschaftlichen sozialen Synthese angelegte Denkabstraktion. Bammé versteht diese Stufen des Denkens als Weisen der kognitiven Vergesellschaftung und korreliert sie mit Piagets ontogenetischen Stadien. Dabei kann er zeigen, dass und *warum* das neuzeitliche Denken und Handeln von der Formal-Operationalität bestimmt ist, wodurch die Bedingungen, damit aber auch die Grenzen der modernen Bewusstseinsform umrissen sind. In der Technologischen Zivilisation nun als dritter Zäsur der westlichen Geschichte verändert sich das Verhältnis zwischen Natur, Geist und Gesellschaft fundamental, da die technologischen Entwicklungen zu einer Hybridisierung dieser Bereiche führen. Die Hybridisierung oder »allgemeine Ökologisierung« (Hörl) steht für eine Auflösung der Grenzen von Subjekt und Objekt. In dieser Auflösung

118 Bammé, 2011. Die ausführliche Darstellung seines Ansatzes findet sich in Kap. 7.

sieht Bammé die Entstehung eines neuen Weltverhältnisses und einer neuen Kognitionsform angelegt, die er mit Gotthard Günther als eine »mehrwertige (Bewusst-)Seinsform«¹¹⁹ bezeichnet. Bammé schließt also zeitgleich mit Hörl, dass die Technologische Zivilisation, die Hybridisierung und die kybernetische Ökologisierung zu einer »Reorientierung der Erkenntnis- und Seinsweise«¹²⁰ führt. Im Gegensatz zu den anderen Ansätzen jedoch leitet er das mehrwertige Seinsverhältnis nicht aus einer Beobachtung oder Analyse der gegebenen Phänomene ab, sondern erklärt dessen Entstehung aus der historisch-genetischen Transformationsfolge soziogenetisch bedingter Weltverhältnisse. Damit gibt er nicht nur ein Sozial- und Ideengeschichte verknüpfendes, interdisziplinär begründetes wissenssoziologisches Erklärungsmodell an die Hand, sondern erlaubt auch über die Korrelation historisch entwickelter Bewusstseinsformen mit der genetischen Epistemologie Piagets eine präzise Bestimmung des Ansatzpunktes für die Beschreibung der kognitiven Veränderungen, die sich mit der Technologischen Zivilisation als sozialer Transformationsphase einstellen müssen. Damit zeigt er aber auch, dass die klassische Soziologie die Phänomene der Technologischen Zivilisation paradigmatisch nicht mehr abbilden kann, was zugleich bedeutet, dass auch die klassischen Institutionen der Moderne in dieser nicht mehr aufgehen. Jedoch *wie* das neue Weltverhältnis, die neue Kognitions- und Gesellschaftsform ausgeprägt sein wird, bleibt auch in seiner Rekonstruktion offen.

Bammés historisch-genetischer Ansatz zur Erfassung der Technologischen Zivilisation weist so auf zwei weitere Arten des *Außen* hin: Zum einen auf eine außerhalb und jenseits der modernen Subjektivität und Bewusstseinsform liegende, auf die Formal-Operationalität als Basis kognitiver Vergesellschaftung *folgende Kognitionsstruktur*, die sich mit der Technologischen Zivilisation einstellen kann; zum anderen auf die *objektiven Bedingungen und Ursachen*, die *extern* zu den jeweils ausgebildeten Bewusstseins- und Kognitionsformen gelagert sind und ihre Entwicklung bestimmen. Da sie als koevolutive Erscheinungen *soziogenetisch* aufklärbar und anhand der materiellen Veränderung technokultureller Strukturen empirisch rekonstruierbar sind, ist es möglich, dass sie eine *Regelmäßigkeit* aufweisen. Darum stellt also die *Regelmäßigkeit der Generativität*, die Weltverhältnisse erst entstehen lässt, ein weiteres objektives Außen des Menschen.

Der Zustand *Technologische Zivilisation* führt also auf ein vierfaches *Außen* zu, dessen Konturen, um mit Hörl zu sprechen, »wir gerade erst auszumachen beginnen«¹²¹:

a) *Das Außen als das totale Unbekannte*, dem sich der Mensch in der Technologischen Zivilisation entgegengestellt findet. Es ist nicht mehr die alte *frontier* des linearen Fortschritts, jene im neuzeitlichen Sinngefüge eingebettete Zukunft als »das unentdeckte Land« (Shakespeare), sondern das landlose Unbekannte möglicher alternativer Zukunftsverläufe und Wirklichkeiten.

119 Ebd., S. 774.

120 Hörl, 2011, S. 25.

121 Ebd., S. 25.

Konkret bedeutet dies, dass zur Bewältigung der neuen Komplexitäten, Probleme und Entwicklungen¹²² nicht nur keine Strategien bereitstehen, sondern auch keine Strategien der Strategiefindung.¹²³ Es kann nicht bestimmt werden, welche der vor 250 Jahren gesetzten Institutionen¹²⁴ der Moderne in der Technologischen Zivilisation in Frage gestellt sind und welche nicht, so dass keine zielgerichteten Ansatzpunkte eines »Transformationsdesigns«¹²⁵ bestimmt werden können, das über kurzfristige Anpassungen und pragmatische Lösungen in der Art der »Governance«¹²⁶ hinausreicht.

b) *Das Außen im Menschen* in den Kräften der Figuration des *homo creator*, der von seinen eigenen Produktionen mitgerissen nicht mehr bestimmen kann, welchem Akteur sie zuzurechnen sind, was ihn seinen Produktionen aussetzt und ihn selbst zu einem Produkt macht.

Konkret bedeutet dies, dass mit dem Verlust der Möglichkeit, absolute Autorschaften zuschreiben zu können, keinerlei normative Grundlagen oder Universalien mehr gegeben sind. So ist etwa angesichts der bald möglichen Eingriffe in das menschliche Erbgut die Erstellung von »Regeln für den Menschenpark«¹²⁷ eine Jahrhundert- und gar Jahrtausendfrage, jedoch lassen sich die ethischen Regularien nicht mehr von bestehenden Menschen- oder Weltbildern, noch weniger von historischen Formaten des »Wahren, Schönen und Guten« ableiten. Mit dem Verlust der Sonderstellung des Menschen *durch* seine eigenen und *gegenüber* seinen eigenen *Produktionen* verlieren alle metaphysischen Bezüge ihre Zeitlosigkeit.¹²⁸ Der *homo faber* gerät mit der Möglichkeit der Selbstfabrikation in ein paradoxes Verhältnis zu sich selbst: Er kann sich auf keine Tradition mehr rückbeziehen und muss seine

122 Vgl. Erik Brynjolfson, Andre MacAfee, *Race Against the Machine. How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Lexington: Digital Frontier Press 2011.

123 Vgl. Sandra Mitchell, *Komplexitäten. Warum wir erst anfangen, die Welt zu verstehen*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2008; Bernhard von Mutius (Hg.), *Die andere Intelligenz. Wie wir morgen denken werden*, Stuttgart: Klett-Cotta 2004.

124 Vgl. Claus Leggewie, Harald Welzer, *Das Ende der Welt, wie wir sie kannten. Klima, Zukunft und die Chancen der Demokratie*, Frankfurt a.M.: Fischer 2009, S. 11.

125 Resigniert stellen Sommer und Welzer fest, dass das Ausscheren aus dem katastrophalen Pfad, in den die kapitalistischen Industriestaaten eingerastet sind, »weder eine Sache der besseren Technologie noch der überlegenen wissenschaftlichen Befunde und Argumente sein [wird], sondern eine Sache des Durchstehens von Kämpfen und Konflikten.« Im Resümee: »Die Qualität von Transformationsdesign ermisst sich heute genauso wenig wie morgen an allgemeiner Zustimmungsfähigkeit« (Bernd Sommer, Harald Welzer, *Transformationsdesign. Wege in eine zukunftsfähige Moderne*, München: Oekom 2014, S. 222). Ein Ansatz zu einem Konflikte vermeidenden Übergang wird auf Grundlage der Ergebnisse dieser Untersuchung im zweiten Teil vorgestellt (vgl. *Generative Realitäten II, Kapitel 3*).

126 Vgl. Renate Mayntz, *Über Governance*, Frankfurt a.M.: Campus 2009.

127 Peter Sloterdijk, *Regeln für den Menschenpark*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2008.

128 Dies als eine weitere der Kränkungen, die der Mensch (des Westens) vom Laufe der Neuzeit bis zum Übergang zur Technologischen Zivilisation erfahren

offene Potentialität wie auch sein Gewordensein als objektive Gegebenheit selbst mit einrechnen. Die in ihm und durch ihn wirkenden Evolutionskräfte selbst werden so zu einer eigenständigen Größe, die in Entscheidungen und Handlungen integriert werden muss.

c) *Das Außen einer neuen Kognitions- und Bewusstseinsform*, die jenseits der Erkenntnis- und Erfassungsfähigkeiten moderner Subjektivität liegt.

Konkret bedeutet dies, dass in einem weiteren »Rückschlag der Werkzeuge auf das Bewusstsein«¹²⁹ die Informations- und Kommunikationstechnologien zu einer Veränderung der Kognitionsform und Bewusstseinsstruktur führen werden. So unterhöhlt die »allgemeine Ökologisierung« (Hörl) und die Polykontexturalisierung der Beziehungen¹³⁰ die Struktur des modernen Subjekts und der formal-operationalen Kognitionsform bereits in der Gegenwart: Die negativen Begleiterscheinungen der »Beschleunigung«¹³¹ wie Burnout- und Depressionssymptomatiken können darauf zurückgeführt werden, dass die Ansprüche der Vergesellschaftung im Informationszeitalter die Verarbeitungs- und Abfederungskapazitäten des modernen Subjekts übersteigen. Der Druck zur Anpassung an die neuen soziotechnologischen Regime macht ein kognitives, normatives, pädagogisches und metaphysisches *Update* des Subjekts unumgänglich.¹³² Zugleich muss damit eine alternative, nachmoderne Rationalitätsform entstehen.

d) *Das Außen der objektiven Regularität des Generativen*, die der Entstehung historischer Weltverhältnisse zugrunde liegt und die jeweils aktualisierte Struktur der Weltbeziehung bestimmt.

Zum einen begründet dieses Außen konkret eine Transformation der Epistemologie. Denn sollte sich zeigen, dass die *Verlaufsfolge* der Ausbildung von Weltverhältnissen, Metaphysiken, Paradigmen, Erkenntnisweisen und

musste. Heiner Mühlmann zählt neben den klassischen drei Kränkungen durch das heliozentrische Weltbild in der kopernikanischen Wende, Darwins Theorie der Abstammung des Menschen aus dem Tierreich aufgrund eines schöpferlosen Evolutionsprozesses und Freuds Entdeckung des Unbewussten die Kränkungen durch die Kernspaltung mit der Möglichkeit der totalen Verlöschung des Lebens, die menschliche Erfassungskapazitäten prinzipiell übersteigende Quantenwelten und die uneingrenzbar Ausgedehntheit des Weltraums, die Ressourcengrenze der Biosphäre, der künstlichen Intelligenz, der biologischen Genetik wie schließlich auch der »philosophischen Genetik«, die zeigt, dass das menschliche Lernen und Denken strukturell dem Prozessieren evolutionärer Algorithmen gleichkommt, wodurch der Geist von seinen emphatischen Entwürfen metaphysischer oder ideologischer Universalien bis in die kleinsten Gemütsregungen hinein entzaubert und versachlicht wird (vgl. Heiner Mühlmann, *Natur der Kulturen. Entwurf einer kulturgenetischen Theorie*, Wien/New York: Springer 1996, S. 2–5).

129 Vgl. Vilém Flusser, »Rückschlag der Werkzeuge auf das Bewusstsein«, in: Graham Harman (Hg.), *Die Rache der Oberfläche. Heidegger, McLuhan, Greenberg*, Köln: Walther König 2015, S. 28–32.

130 Vgl. Bammé, 2011, S. 774–777; Günther, 1963.

131 Rosa, 2005, S. 387–390.

132 Wie umfassend dieses *Update* ausfallen muss, wird in *Anhang 1* skizziert.

Bewusstseinsformen eine *Regularität* aufweist, dann verschiebt sich der Ansatzpunkt der Suche nach Objektivitäten, da damit die *Bedingungen der Ausbildung* unterschiedlicher Reflexionsstrukturen und Weltverhältnisse selbst zum Gegenstand der Reflexion werden (womit zugleich auch die »ontisch-ontologische Differenz« (Heidegger), die Grenze zwischen Dasein und Sein, selbst zum Gegenstand wird, da sie durch die Offenlegung ihrer je historischen Formatierungen direkt zugreifbar wird). Dann werden nicht nur Wissen, Erfahrung und Erkenntnis als Konstrukte beobachtender Systeme verstanden, sondern die Konstrukt- und Systembildung selbst als Folge einer *außerhalb* ihrer jeweiligen Strukturiertheit gelagerten Regularität. Dies unterminiert die Ontologien aller Weltbeziehungen *erster wie zweiter Ordnung* und führt deren Erkenntnisleistungen unmittelbar an die Grenze ihrer historischen Form.

Zum anderen betrifft dieses Außen der regulären Generativitätsprinzipien konkret die Sinnfrage. Die »technologische Sinnverschiebung« (Hörl) kann durch keine historische Sinnform eingeholt werden. Mit der Erosion des Fortschrittsgedankens und des »linearen Zeitregimes«¹³³ der Moderne erodiert auch die metaphysische Einbettung des modernen Subjekts, während eine Reintegration der Subjekte in Sinnzusammenhänge (oder eine Alternative zur Integration, ein Substitut für Nähesubstitute¹³⁴) noch in weiter Ferne liegt: Das Konzept der linearen Zeitform selbst kann den Sinn einer generativen Regularität nicht mehr erfassen, unter der diese Zeitform entstanden ist und aufgrund der sie wieder vergehen wird. Das neue Metanarrativ muss nun auch von der Entstehung des Endes aller Narrative erzählen und die neue Temporalstruktur muss die Verlaufsfolge aller Temporalstrukturen enthalten. So kann jedoch die postmoderne Phase der Sinndispersion aus einer zivilisationsgeschichtlichen Außenperspektive neuerlich mit Sinn ausgezeichnet werden, da sich erweist, dass die Erkenntnisform und das Weltverhältnis der Postmoderne selbst in eine übergeordnete Regularität der Entwicklung von Erkenntnisformen und Weltverhältnissen eingebettet sind. Dann würde gelten: »Die anhaltende Entzauberung der Welt ist Teil ihres Zaubers.«¹³⁵

Die Annäherung an den Zustand Technologische Zivilisation führt also zu vier Fragen: wie ist das totale Außen, das Udenkbare einer neuen Seinsform zu denken?; was sind die determinierenden Kräfte im Menschen, die jeweils seine Form und sein Weltverhältnis generieren und ihn schließlich über ihn selbst hinausführen?; wie sind die auf die Bewusstseinsform der Moderne folgenden Weltverhältnisse und Kognitionsstrukturen konstituiert?; existieren Regelmäßigkeiten und Prinzipien der Generativität, die der Konkretisierung geschichtlicher Entwicklungen und konkretisierter Seinsverhältnisse zugrunde liegen, deren Freistellung einen Standpunkt im Außen der Konkretisierungen, im Außen aller Weltverhältnisse einzunehmen ermöglicht?

133 Vgl. Aleida Assmann, *Zeit aus den Fugen. Aufstieg und Fall des Zeitregimes der Moderne*, München: Hanser 2013, S. 19–21.

134 Vgl. Ternes, 2009.

135 Hans Peter Weber: »Die Verbesserung von Martin High-Techer«, in: ders., *Große beruhigte Automaten. suprem. Essays Band II*, Berlin: sine causa 2008, S. 9–67, S. 56, Zif. 39.

Kurz: Welche neuen Weltverhältnisse, Kognitionsformen, Subjekttypen, Sozial- und Wirtschaftsstrukturen, Materialitäten, Zeitvorstellungen und Metaphysiken werden in der Technologischen Zivilisation emergieren?

Um aus der »Immanenz der Gegenwart«¹³⁶ ausbrechen und zu diesem Außen gelangen zu können, ist sehr weit auszuholen: Das Ganze muss abgebildet und abgebunden werden, um es aus der Distanz heraus als Einheit betrachten und so sein Außen konturieren zu können. Es muss also die gesamte Menschheitsgeschichte rekapituliert, abgebildet und abgebunden werden, um die Umbrüche der Gegenwart von einer Außenperspektive erfassen und das Außen, das hinter der bislang verwirklichten Geschichte liegt, fassen zu können. Hierzu verfolgt diese Untersuchung die Entwicklung des Menschen vom ersten Werkzeuggebrauch vor etwa drei Millionen Jahren bis in die hochtechnisierte Kulturform der Gegenwart hinein. Dabei zeigt sich, dass Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte in einer Kontinuität stehen, deren Einheitlichkeit auf übergreifenden *Mustern der Generativität* gründet. Die Freistellung der Muster und Prinzipien des Werdens in der Seinsgeschichte ermöglicht die Einnahme einer Metaposition, die einen Blick auf das Außen des Menschen, auf die Bedingungen und Regeln seines Gewordenseins und Werdens zu werfen erlaubt. Von diesem Standpunkt im Außen aus kann die Stelle der Technologischen Zivilisation in der Verlaufsfolge historischer Seinskonkretisierungen präzise verortet werden. Die anthropologisch, kulturevolutionär und zivilisationsgeschichtlich begründete Nachzeichnung des gesamten Entwicklungsweges des Menschen bis zur gegenwärtigen Phase ermöglicht es, Aussagen über die hypertechnisierte, posthumane Zukunft zu treffen: Durch die Freistellung der Muster der Generativität in der Geschichte und die Extrapolation ihrer Entwicklungstendenzen lassen sich die Entwicklungspfade abklären, die zu einer nachmodernen Zivilisations-, Bewusstseins- und Weltverhältnisform führen werden. So lässt sich die Geschichte des Menschen nichtspekulativ und sachlich begründet weiterdenken.

Die in dieser Untersuchung entwickelte Zivilisationstheorie ist somit der erste Ansatz einer *Tiefenfuturologie*: Durch den Rekurs auf die Menschheitsgeschichte und die Extrapolation ihrer Entwicklungstendenzen kann gezeigt werden, dass mit der neuen Zivilisationsstufe, die aus der Moderne herauswächst, eine neue Bewusstseinsform, Zeitstruktur, Ökonomie, Sozialorganisation, Materialität und Metaphysik entstehen *muss*. Durch die Tiefenfuturologie soll also eine Zukunft sichtbar gemacht werden, in der die gegenwärtigen Innovationen voll zum Tragen gekommen sind und sich institutionell, ökologisch, normativ und kognitiv niedergeschlagen haben. Diese Zukunft wird jedoch nur dann realisiert werden, wenn es gelingt, aus der sehr bald in die Katastrophe führende Pfadabhängigkeit der Institutionen der Moderne auszubrechen. Dies kann nur durch eine grundlegende Systemtransformation geschehen. Hierfür eröffnet die Tiefenfuturologie die Möglichkeit eines

136 Vgl. Armin Grunwald, »Wovon ist die Zukunftsforschung eine Wissenschaft?«, in: Reinhold Popp, Elmar Schüll (Hg.), *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis*, Berlin/Heidelberg: Springer 2009, S. 25–35, S. 26–34.

»*zivilisatorischen Vor-Sprungs*«¹³⁷, also eines präemptiv angesetzten Übergangs aus der Moderne in den nächsten Zivilisationszustand, die Technologische Zivilisation. Die Sichtbarmachung des neuen Zivilisationszustands befreit den Menschen hin zur Entscheidung darüber, ob seine Zukünfte nur ein Potential des Universums bleiben oder doch noch durch ihn verwirklicht werden sollen.

1.1 Fragestellung: Zur Synthese von Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte

Das Erkenntnisinteresse dieser Untersuchung besteht in der Frage, ob sich ein Ansatz entwickeln lässt, durch den die Technologische Zivilisation im Entwicklungsverlauf der Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte verortet werden kann. Hierdurch soll bestimmbar werden, ob sie den Beginn einer neuen Phase der Menschheitsgeschichte markiert. Die gegenwärtig zu verzeichnenden Entwicklungen wären dann als Resultat rational aufklärbarer (Natur)Prozesse zu deuten, wodurch es möglich wird, *wissenschaftlich begründete, nichtspekulative* Aussagen über die zukünftigen Transformationen des Sozialen und des menschlichen Weltverhältnisses zu treffen.

Eine umfassende Bestimmung des Zivilisationszustands Technologische Zivilisation kann nicht auf Grundlage der Theorien, Epistemologien und Paradigmen der Moderne geschehen, da sie als Ausdruck eines historischen Weltverhältnisses selbst Teil des zu erklärenden sind. Sie kann auch nicht durch eine einfache sozialphänomenologische Kontrastierung von Moderne und Technologischer Zivilisation entwickelt werden: Aus der Gegenüberstellung von lediglich zwei historischen Formen des Weltverhältnisses lassen sich keine *beiden* Epochen übergeordneten begrifflichen Fassungen ihrer Seinsart ableiten, keine Einbettungen in Entwicklungsverläufe erstellen oder tragfähige Extrapolationen vollziehen. Darum ist nach einer Methode zu suchen,

¹³⁷ So eine Charakterisierung des Programms dieser Untersuchung durch Hans Peter Weber. Man mag darin eine in der idealistisch-seinsgeschichtlichen Tradition wurzelnde, kontinentale Ausprägung des *Akkzelerationismus* erkennen, dessen Grundzüge vom Autor zuerst im Jahr 2009 skizziert wurden (vgl. Davor Löffler, »Einbruch in die Technosphäre. Skizze eines postanthropischen Technikbegriffs zur weiteren Erkundung der Möglichkeit technogener Nähe«, in: Bernd Ternes (Hg.), »*Menschen*« *formen Menschenformen. Zum technologischen Umbau der conditio humana*, Berlin: sine causa 2009, S. 197–291). Eine stimmigere Bezeichnung für dieses Paradigma wäre jedoch *zivilisatorischer Katalyzismus*, da der Ausbruch aus den pfadabhängig festgefahrenen Institutionen der Moderne wie des Kapitalismus nicht durch eine ungerichtete, wie auch immer zu bewerkstellende Beschleunigung ihrer inhärenten Tendenzen instanziiert werden soll, sondern durch eine *Katalyse der systemtransformationellen Prozesse*: Indem die *Tiefenfuturologie* den Zustandsattraktor des neuen Zivilisationszustands verbegrifflicht, macht sie ihn für die Sichtfelder der gegenwärtigen Kulturen und Systeme als *viablen* und *opportunen* Zustand erkennbar und soll dadurch ihr Hinübergleiten katalysieren.

welche die Beschränkungen der humanistischen, modernen und postmodernen Paradigmen, der methodologisch monokausalen, monophänomenalen, monofaktoriellen und monotheoretischen Beschreibungs- und Erklärungsansätze und der kontrastiven Zeitdiagnosen überwinden kann. Eine Möglichkeit, die epistemologischen Beschränkungen der jeweiligen historisch-epochalen Arten der Erfassung von Welt zu überwinden liegt darin, ihre *Entwicklungsfolge der Weltfassungen und Weltzustände selbst zu formalisieren* und übergreifende Muster darin auszuweisen. Es gilt also, die Entstehung von Weltverhältnissen – wie in der Technologischen Zivilisation oder der Moderne – nicht von der *Innenseite* der jeweiligen Weltverhältnisse aus zu beschreiben (wie es in den angeführten Beschreibungen der Technologischen Zivilisation der Fall ist), sondern von ihrer *Außenseite* her, also von den Regeln und Regelhaftigkeiten ihrer Entstehung ausgehend.

Die Totalität und Fundamentalität der gegenwärtig zu verzeichnenden zäsurhaften Entwicklungen macht die Erstellung einer Beobachtungsposition im Außen dieser Entwicklungen unabdingbar. Da diese Beobachtungsposition notwendig holistisch-integrativ, interdisziplinär und geschichtlich umfassend angelegt sein muss, ist sie nur durch einen Rekurs auf die Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte zu verwirklichen. Die Technologische Zivilisation als objektives Phänomen fordert also zu einer Rekonzeptualisierung des Verständnisses der Zivilisationsgeschichte auf, damit zu einer Rekonzeptualisierung der Geschichte der menschlichen Weltverhältnisse, und damit schließlich zur Rekonzeptualisierung der Geschichte des Menschen. Das Ziel dieser Untersuchung ist somit die Erstellung einer Beobachtungsposition, die über die ledigliche Abtastung der Oberflächenphänomene der Technologischen Zivilisation hinausführt und durch die Herausarbeitung der zugrundeliegenden generativen Prinzipien ein wirkliches theoretisches *Hineinreichen* in die neue Phase der Menschheitsgeschichte ermöglicht.

Objektive Aussagen über diesen neuen Zivilisationszustand treffen zu können setzt voraus, ihn nicht als ein zufälliges oder kontingentes Geschehen oder gar Konstrukt zu deuten, denn sonst bliebe nur die stets den Entwicklungen nachlaufende Beschreibung, die darüber hinaus aufgrund der Willkürlichkeit der Wahl des Beobachtungsausschnitts an Verallgemeinerungswert verlieren und so in sich selbst verenden würde. Die Erstellung einer *Außenposition* durch eine Begriffssprache, die den bislang im Vagen verbleibenden Bestand der Technologischen Zivilisation wissenschaftlich beschreibbar machen würde, fordert demnach zwei axiomatische Annahmen:

a) Zum einen muss heuristisch davon ausgegangen werden, dass die Technologische Zivilisation als Zäsur in eine *Reihe von Zäsuren* der Zivilisationsgeschichte eingebettet ist und ihr eine Objektivität *als Epoche* zukommt. Erst dadurch wird sie zu einem entwicklungslogisch abgegrenzten, verortbaren und so analysierbaren *historischen Zustand*, der sich gegen andere historische Zustände kontrastieren lässt.

b) Zum anderen muss heuristisch angenommen werden, dass die Folge von epochalen Zäsuren der Menschheitsgeschichte nicht zufällig oder kontingent ist, sondern eine *Regularität* aufweist und *universalen*

Entwicklungsprinzipien folgt. Diese bilden die theoretisch-epistemologische Grundlage, von der aus sich *übergreifende* Muster in den zivilisationsgeschichtlichen Entwicklungsprozessen und epochalen Verlaufsfolgen nachzeichnen und so Phasen darin bestimmen lassen (die, obgleich entwicklungs­mäßig aufeinander folgend notwendig linear verlaufen, dabei aber nicht *teleologisch* verfasst sein müssen¹³⁸).

Dementsprechend lautet die primäre Fragestellung dieser Untersuchung: *Lässt sich ein übergreifendes Entwicklungsmuster in der Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte ausfindig machen, das einen metaperspektivischen Standpunkt und eine Außenposition gegenüber der Technologischen Zivilisation einzunehmen erlaubt, um ihre Erscheinungen und Innovationen menschheits- und zivilisationsgeschichtlich verorten und Aussagen über den zukünftigen Zivilisationszustand ableiten zu können?*

Anders ausgedrückt: *Ist es möglich, aus den Entwicklungsverläufen der Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte abzuleiten, ob aus den Technologien, die in der Spätzeit der Moderne und in der Gegenwart entwickelt wurden, eine gänzlich neue Zivilisationsform hervorgehen wird?*

Zur Lösung dieser Fragestellung soll untersucht werden, ob sich das kulturevolutionäre »Modell der Erweiterung kultureller Kapazitäten«¹³⁹ von Haidle et al. mit Arno Bammés zivilisationsgeschichtlicher Theorie der axialen Zäsuren¹⁴⁰ zusammenführen und synthetisieren lässt. Da die Ansätze zusammengekommen die Zeitspanne von der evolutionären Urgeschichte des Menschen bis zur Entstehung der Technologischen Zivilisation abdecken, würde ihre Synthese zu einem einheitlichen Geschichtsbild führen, in dem die frühen Entwicklungen des Menschen mit den späteren in eine entwicklungs- und prozesslogische Kontinuität gestellt sind. Beide Ansätze repräsentieren den neuesten epistemologisch-methodologischen Stand der jeweiligen Disziplin, beruhen auf *Interdisziplinarität* und *Interhistorizität* und ziehen von *universalen Entwicklungsprinzipien* ausgehend *Regularitäten* in die Entwicklungsverläufe der Geschichte ein. Jeweils auf einer synthetisch-integrativen Methode basierend, in der die Bereiche Technik, Kognitionsentwicklung, Metaphysik, Ökonomie, Medialität und Sozialorganisation zusammengeführt sind, leiten sie aus archäologischen Artefakten und Geschichtsdaten allgemeine kulturevolutionäre und zivilisationsgeschichtliche Stadien ab, die das Material für die Isolierung übergreifender Entwicklungsmuster abgeben können. Die Verknüpfung dieser beiden Theorien würde in einem umfassenden, die Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte vereinheitlichenden Entwicklungsmodell resultieren, auf dessen Grundlage sich exakt bestimmen

¹³⁸ Die Annahme, dass das Weltgeschehen zufällig und kontingent sei, ist im Übrigen ebenso unbegründbar wie die Annahme, dass es teleologisch sei.

¹³⁹ Miriam N. Haidle, Michael Bolus, Mark Collard, Nicholas J. Conard, Duilio Garofoli, Marlize Lombard, April Nowell, Claudio Tennie, Andrew Whiten, »The Nature of Culture: An Eight-Grade Model for the Evolution and Expansion of Cultural Capacities in Hominins and other Animals«, in: *Journal of Anthropological Sciences*, Jg. 93, 2015, S. 43–70.

¹⁴⁰ Bammé, 2011.

lässt, ob mit der Technologischen Zivilisation eine neue Phase der Menschheitsgeschichte anbricht.

Das Modell der Erweiterung kultureller Kapazitäten weist anhand der Untersuchung archäologischer Funde diskrete Entwicklungsgrade in der organischen, kulturellen und kognitiven Evolution des Menschen aus. Diese als »kulturelle Kapazitäten« bezeichneten Entwicklungsgrade sind aus den empirisch in archäologischen Artefakten vorliegenden *qualitativen Erweiterungen von Problem-Lösungs-Distanzen und Operationsketten* in der Herstellung und Verwendung frühmenschlicher Werkzeuge ableitbar, also von der Menge der einzelnen sequenziellen und koordinierten Handlungsschritte, die notwendig sind, um ein Gerät herzustellen und zu verwenden. So umfasst etwa die Herstellung eines einfachen Steinwerkzeugs eine kleinere Menge an Handlungsschritten und besteht aus Operationsketten geringeren Umfangs als die Herstellung eines Pfeil-und-Bogens, bei der mehrere verschiedenartige Operationsketten miteinander gekoppelt werden müssen. Jeder höhere Erweiterungsgrad kultureller Kapazitäten ist somit gegenüber dem niedrigeren von einer größeren Tiefe der Operationsketten oder Problem-Lösungs-Distanz gekennzeichnet. Durch disziplinübergreifende Analysen der jeweils vorliegenden Umfänge und Komplexitäten der Operationsketten und Problem-Lösungs-Distanzen lassen sich Rückschlüsse auf die hierfür notwendigen minimalen kognitiven, sprachlichen oder sozialorganisatorischen Fähigkeiten der technisch handelnden frühmenschlichen Organismen ziehen. Der Nutzen dieses Modells für die Aufklärung zivilisationsgeschichtlicher Verläufe besteht in zwei seiner wesentlichen Innovationen:

- An den Artefakten lassen sich anhand ihrer instrumentellen Zwecke die *Struktur­differenzen des Weltverhältnisses* der Akteure ablesen und diese unterschiedlichen *Evolution­graden zuordnen*, so etwa anhand unterschiedlich weit ausgebildeter Abstraktions-, Kognitions-, Kooperations- und Sprachfähigkeiten oder Ontologie-, Materialitäts- und Temporalstrukturen.
- Durch die Herausarbeitung des Verlaufs der *notwendig aufeinander aufbauenden* kulturell-technologischen Innovationen, Performanzkomplexitäten und kulturellen Kapazitätsgrade (technische, soziale oder mediale Fähigkeiten) lässt sich eine *historisch-genetisch gestufte Entwicklungs­folge* erstellen, aus der sich in einem weiteren Formalisierungsschritt eine kulturevolutionär und zivilisationsgeschichtlich universale Entwicklungslogik ableiten lässt.

Die Kernidee dieser Untersuchung besteht somit darin, die Entwicklungen der frühmenschlichen Kulturevolution als eine *Laborsituation* zu konzipieren und aus den darin vorliegenden vergleichsweise einfachen und überschaubaren evolutionären Steigerungen der technologischen und kognitiven Fähigkeiten *allgemeine* Entwicklungsmuster und -prinzipien zu extrahieren. Hierauf kann untersucht werden, ob diese Muster und Prinzipien auch in den um ein Vielfaches komplexeren, multiliniaren, multifaktoriellen und diffusionsistischen Entwicklungen in der Zivilisationsgeschichte auftreten. Diese Übertragung ist möglich, da es gerade der kontinuierliche Prozess der

Erweiterung von Operationsketten und Problem-Lösungs-Distanzen ist, der in der Kulturevolution ansetzt und sich in der Zivilisationsgeschichte bis heute fortführt. Sollte eine Übertragung der Muster und Prinzipien der frühen auf die späteren Erweiterungen von Operationsketten möglich sein, wäre damit gezeigt, dass erstens eine prozessuale Kontinuität zwischen der Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte besteht (Tendenz der kumulativen Erweiterung von Operationsketten), und dass sich zweitens anhand der extrahierten Muster und Prinzipien auch in der Zivilisationsgeschichte diskrete Entwicklungsgrade identifizieren lassen (diskrete Grade der Erweiterung von Operationsketten in der Zivilisationsgeschichte).

Hierzu werden zunächst anhand der diskreten Entwicklungsstufen der frühen Evolution des Menschen, die das Modell der Erweiterung kultureller Kapazitäten sichtbar gemacht hat, allgemeine Verlaufs- und Steigerungsmuster der Kulturevolution herausgearbeitet. Durch eine Formalisierung der Muster und Prinzipien der kulturevolutionären Entwicklung und die Ableitung formaler Kriterien für Entwicklungsgrade lässt sich untersuchen, ob die axialen Zäsuren nach Bammé – Achsenzeit, Neuzeit, Technologische Zivilisation – die formalen Kriterien für diskrete Entwicklungsgrade erfüllen. So lässt sich schließlich ein übergeordnetes Entwicklungsmuster in der Zivilisationsgeschichte freistellen, anhand dessen nicht nur eine *kulturevolutionäre Verortung* der Technologischen Zivilisation möglich wird, sondern darüber hinaus aufgrund der Regelmäßigkeit der Kulturevolutionsprozesse auch die *Extrapolation ihrer zukünftigen Entwicklungen*.

Die Verknüpfung beider Ansätze verspricht ein fruchtbares und vielfältig anschließbares interdisziplinär-integratives Entwicklungsmodell hervorzu- bringen, da Arno Bammés Rekonstruktion des europäischen Geschichtswegs methodologisch und epistemologisch ähnlich angelegt ist wie das kognitionsarchäologische Kapazitätenmodell. Der Konzeptualisierung evolutionärer Grade im Modell der Kapazitätenerweiterung gleich weist Bammé die axialen Stadien der Zivilisationsgeschichte als »Stufen der Bemächtigung von Welt« aus, wie es im Titel heißt: Wie die Grade kultureller Kapazitäten im kognitionsarchäologischen Modell bedeutet jede axiale Zäsur eine diskrete und kumulative Erweiterung der menschlichen Nischenkonstruktion bzw. der Domestikationsfähigkeit, die zugleich mit der Entstehung neuer Kognitionsstrukturen und Weltverhältnisse einhergeht. Analog zum Kapazitätenmodell ist es Bammés Anliegen, interdisziplinär begründet die Verschränktheit und geschichtliche Koevolution von Bewusstseinsformen, Technologie, Ökonomie und Medialität aufzuzeigen. In Bammés soziogenetischer Rekonstruktion jedoch gründet die Struktur von Weltverhältnissen primär in der Art des ökonomisch vermittelten Stoffwechselprozesses zwischen Kultur und Natur, weshalb er die bewusstseins- und zivilisationsgeschichtlichen Zäsuren oder »Stufen der Bemächtigung von Welt« auf die aufeinander folgenden Transformationen der Ökonomie zurückführt. Darum ist zu untersuchen, ob sich die von Bammé isolierten ökonomisch-bewusstseinsgeschichtlichen axialen Zäsuren unter Einbeziehung des Modells der Erweiterung kultureller Kapazitäten als diskrete *Steigerungsgrade der Domestikationskapazität*

interpretieren lassen. Wäre dies der Fall, dann ließe sich der Gehalt, die Ontologie und die menscheitsgeschichtliche Bedeutung der Technologischen Zivilisation nicht nur *anthropologisch-kulturevolutionär aufklären*, sondern es könnten über die *Extrapolation* der kulturevolutionär-zivilisationsgeschichtlichen Entwicklungsmuster und -trajektorien auch *Aussagen über ihre zukünftige Entwicklung* getroffen werden. So wie also das Modell der kulturellen Kapazitäten Entwicklungsverläufe in der tiefen Vergangenheit rekonstruiert um die Ursprungsgeschichte des Menschen aufzuklären, soll die Synthese dieses Modells mit dem Konzept der axialen Zäsuren zu einem Theorieapparat führen, der Entwicklungsverläufe in der *tiefen Zukunft* zu rekonstruieren erlaubt um die Spätgeschichte des Menschen kulturevolutionär aufzuklären.¹⁴¹

Entsprechend besteht das primäre Ziel dieser Untersuchung darin, aus der frühen Entwicklungsgeschichte des Menschen universale Muster kulturell-technologischer Entwicklungsprozesse zu extrahieren und deren weitere Wirksamkeit in der Zivilisationsgeschichte anhand der Theorie axialer Zäsuren nachzuweisen. Das sekundäre Ziel besteht darin, durch dieses Entwicklungsmuster, das eine Beobachtungsposition außerhalb der Inwendigkeit und Internalität von Weltverhältnissen einzunehmen erlaubt, Aussagen über den soziohumanen Zustand Technologische Zivilisation auf dem von diesem Zustand geforderten epistemologisch-theoretischen Komplexitätsniveau zu ermöglichen. So kann schließlich die Frage beantwortet werden, ob es sich bei der Technologischen Zivilisation um den Beginn einer neuen Achsenzeit und das Ansetzen einer neuen Zivilisationsstufe handelt.

1.2 Methode: Koevolution, Kumulation, Konvergenz und Rekursion als Schlüsselprinzipien einer integrativen Anthropologie und metaanthropischen Zivilisationstheorie

Die Untersuchung ist auf zwei Ebenen interdisziplinär. Explizit interdisziplinär ist sie insofern, als dass in ihr Paläoanthropologie, Kulturevolutionstheorie, philosophische Anthropologie, Zivilisationstheorie und Soziologie verknüpft sind: Das kognitionsarchäologische Modell von Haidle et al. soll dahingehend reformatiert werden, dass es an soziologische Erkenntnismittel

141 »Tiefe Zukunft« bezeichnet nur sekundär einen *chronologisch* tiefer in der Zukunft gelegenen Zustand, also etwa die Realität im Jahr 2300, primär jedoch eine nachfolgende Zivilisationsphase, also einen auf dem gegenwärtigen Zustand aufbauenden, strukturell weiter differenzierten und entwicklungslogisch tiefer gelegenen Zustand der Welt, also einen neuen Zustand von Gesellschaft, Kultur, Technologie, Bewusstsein und Erdoberfläche, der in der *qualitativ-generativen*, durch zivilisatorische *Entwicklungsniveaus getakteten Zeit tiefer* gelegen ist. *Tiefenfuturologie* untersucht also die Strukturen, in denen sich Zustände in der Zukunft verwirklichen, nicht die Phänomene, die aus den gegenwärtig bestehenden Strukturen abgeleitet werden können (vgl. Kap. 9.3.16).

angeschlossen und hierdurch auf die spätere Zivilisationsgeschichte angewendet werden kann, während umgekehrt auch die Soziologie, hier vertreten mit Arno Bammés Entwurf, mit Begriffen und Erkenntnisstrukturen der Paläoanthropologie und Kulturevolutionstheorie angereichert wird. Neben dieser expliziten Interdisziplinarität liegt auch eine implizite vor: Sowohl das Modell der Erweiterung kultureller Kapazitäten als auch Bammés Theorie axialer Zäsuren sind selbst bereits interdisziplinär und integrativ-synthetisch konzipiert. Sie beziehen ein breites Spektrum an Disziplinen sowie kulturelle Phänomene und Geschichtsdaten aller Bereiche ein.

Das Unterfangen einer interdisziplinären Synthese an sich bereits interdisziplinärer, integrativ-synthetischer Ansätze ist jedoch nicht frei von methodologischen Schwierigkeiten. Eine Synthese interdisziplinär angelegter Ansätze steht unter dem Risiko, einerseits unzureichend ausgearbeitete Synthesen und Korrelationen *in* den Ansätzen zur Grundlage der Verknüpfung zu machen, andererseits in der Verknüpfung selbst aufgrund der notwendigen epistemologischen Vereinheitlichung der Konzepte diese soweit zu formalisieren, dass die Phänomene, die sie aufklären sollen, nicht mehr hinreichend präzise erfasst werden können. Eine auf zwei Ebenen interdisziplinäre Theoriesynthese läuft also Gefahr, in der Bildung ausschließlich innertheoretisch konsistenter, jedoch nicht mehr anschließbarer oder applizierbarer Formalismen und Idealtypen zu münden.

Dieser Vorbehalt lässt sich jedoch für die hier verwendeten Theorien insofern ausräumen, als dass sie primär von historischen Daten ausgehend entwickelt sind und in ihnen interdisziplinäres Wissen zu deren Einordnung, Korrelation und Aufklärung *stützend* hinzugezogen ist. Die beanspruchte Objektivität gründet also nicht in der hinreichenden Schlüssigkeit der Begriffe und Argumente formaler Theoriesysteme, sondern in der Analyse *konkreter* historischer, kognitiver, technologischer, medialer und sozialer Phänomene sowie im Bezug auf *faktische, empirisch belegbare* Prinzipien historischer Entwicklung. Da sich die beiden zentralen Theorien gleichermaßen auf objektiv vorliegende historische Entwicklungen und darin auftretende Prinzipien beziehen, sind sie trotz der fachlichen Distanz unmittelbar aneinander anschließbar.

Die zentralen faktischen Prinzipien, die beiden Ansätzen zugrunde liegen und sie aneinander anzuschließen erlauben, sind die *Kumulation* und *Koevolution*. Sie bilden die expliziten erkenntnisleitenden Axiome der beiden zu verknüpfenden Ansätze und so auch dieser Untersuchung. Im Laufe der Untersuchung wird gezeigt, dass ihnen noch die Prinzipien der *Konvergenz* und der *Rekursion* hinzugefügt werden müssen. Diese vier Prinzipien stellen die entwicklungslogischen Axiome, über die sich die Kulturevolutionstheorie von Haidle et al. mit der Zivilisationstheorie von Arno Bammé konsistent verknüpfen lassen.

Das erste faktische Prinzip der Entwicklung ist *Kumulation*. Kumulation bezeichnet den historisch kontinuierlichen Zuwachs an Fähigkeiten und Wissen. Sie äußert sich beispielsweise in den Sachverhalten, dass die Erfindung, Herstellung und Verwendung einfacher Geräte, etwa eines Steinwerkzeugs, kulturevolutionär der Erfindung, Herstellung und Verwendung komplexererer

Geräte, etwa eines Pfeil-und-Bogens, vorausgehen muss. So ist auch die Einführung des Geldes kumulationslogisch eine mediale und ökonomische Vorbedingung für die Entstehung der kapitalistischen Wirtschaft oder die Entwicklung der Schrift kumulationslogisch die mediengeschichtliche Vorbedingung des Buchdrucks. Die historisch zu verzeichnende Kumulation von Technologien, Wissen und Funktionen ist also ein *faktisch vorliegendes, universal* der Entstehung *aller* kulturellen Leistungen und Phänomenen zugrundeliegendes Entwicklungsprinzip. Der die menschliche Geschichte kennzeichnende Kumulationsprozess beruht auf dem »Ratchet-Effekt«¹⁴², den Tennie et al. so definieren: »Human cultural transmission is thus characterized by the so-called »ratchet effect«, in which modifications and improvements stay in the population fairly readily (with relatively little loss or backward slippage) until further changes ratchet things up again.«¹⁴³ Das Bild des »Hochhebels« und »Einrastens« des evolutionären Wagenhebers bezeichnet also die kontinuierliche Anhäufung von aufeinander aufbauenden Wissensbeständen, Technologien und Fähigkeiten im Laufe der Geschichte. Dieser Prozess der Anhäufung oder Kumulation basiert auf der horizontalen (Lernen) und vertikalen (Tradierung) Transmission von Innovationen, die zur laufenden Erweiterung der Menge kultureller Verhaltensweisen und des Wissens führt und so die kulturelle Evolution und Zivilisationsgeschichte bestimmt. Entsprechend definieren Henrich und McElreath Kumulation wie folgt: »[...] cumulative cultural evolution, which may exist to any significant degree only in our lineage, is the process through which learning builds a body of culturally transmitted information (behavior, practices, beliefs, etc.) in a population in such a way that locally adaptive aspects aggregate over time, with the accumulation of successful additions and modifications. Cumulative cultural evolution builds adaptive practices, tools, technique, and bodies of knowledge (about animal behavior, medicinal plants, etc.) *that no single individual could figure out* in their lifetime, and that can only be understood as products of cultural evolutionary processes.«¹⁴⁴ Das Modell der Erweiterung kultureller

142 Der Sperrklinken- oder Wagenhebereffekt wurde von Tomasello in die Kulturevolutionsforschung eingeführt, jedoch verwies bereits Blumenberg aus technikphänomenologischer Perspektive darauf (vgl. Michael Tomasello, »Cultural Transmission in the Tool Use and Communicatory Signaling of Chimpanzees?«, in: Sue T. Parker, Kathleen R. Gibson (Hg.), »*Language and Intelligence in Monkeys and Apes: Comparative Developmental Perspectives*«, New York, NY: Cambridge University Press, 1990 S. 274–311, 305 f.; Hans Blumenberg, »Lebenswelt und Technisierung unter Aspekten der Phänomenologie«, in: ders., *Wirklichkeiten in denen wir leben. Aufsätze und eine Rede*, Stuttgart: Reclam 1981, S. 7–54, S. 34–46).

143 Claudio Tennie, Josep Call, Michael Tomasello, »Ratcheting Up the Ratchet: On the Evolution of Cumulative Culture«, in: *Phil. Trans. R. Soc. B*, Jg. 364, 2009, S. 2405–2415, S. 2405.

144 Joseph Henrich, Richard McElreath, »Dual Inheritance Theory: The Evolution of Human Cultural Capacities and Cultural Evolution«, in: Robin Dunbar, Louise Barrett (Hg.), *Oxford Handbook of Evolutionary Psychology*, Oxford: Oxford University Press 2007, S. 555–570, S. 556, Herv. i. Orig.

Kapazitäten zeigt anhand der zunehmenden Komplexität kultureller und technischer Artefakte, dass die Kulturevolution von kumulativ aufeinanderfolgenden Entwicklungsgraden gekennzeichnet ist: Das Kumulationsprinzip lässt sich unmittelbar an den diskreten *Erweiterungen der Operationsketten*, den *Vertiefungen der Problem-Lösungs-Distanz* und der *Erhöhung der Abstraktion von Zweckzusammenhängen* ablesen. Die kumulative Erweiterung kulturellen, also erlernten und weitergegebenen Wissens, das mit der stetigen Ausweitung der Nischenkonstruktion korreliert, führt sich offenkundig über die Phase der frühen Kulturevolution hinaus in der Zivilisationsgeschichte bis in die Gegenwart hinein fort. Darum erlaubt das axiomatisch gesetzte Prinzip der Kumulation *alle* historischen Entwicklungen in eine *evolutionäre, epistemologische und prozessuale Kontinuität* zu stellen.¹⁴⁵

Das zweite faktische Entwicklungsprinzip ist die *Koevolution*. Das Konzept der Koevolution wurde zunächst im Rahmen der »dual-inheritance-theory«¹⁴⁶ entwickelt, die besagt, dass die Kulturevolution von zwei verschiedenen Systemen der Vererbung adaptiver Eigenschaften gekennzeichnet ist: Neben der *genetisch-biologischen* Vererbung unterstehen auch durch Innovation und Lernen erworbene Fähigkeiten der *kulturellen* intergenerationalen Transmission. Das zweite System der Vererbung wurde bislang ausschließlich für die Gattung *Homo* nachgewiesen. Koevolution bezeichnet also das Wechselspiel zwischen genetischer und kultureller Vererbung, das spezifisch die Prozesse der menschlichen Kulturevolution charakterisiert. Das Konzept der Koevolution beruht auf drei Kernannahmen:

- kulturelle Fähigkeiten sind Folgewirkungen von genetisch entwickelten *psychologisch-kognitiven Adaptionen*, die den Erwerb von Ideen, Vorstellungen, Werten, Praxen, mentalen Modellen und Strategien von anderen durch Beobachtung und Ableitung ermöglichen;
- *kulturelle Evolution* beruht auf der Fähigkeit zum sozialen Lernen, das ein zweites »robustes« System der Vererbung von Eigenschaften wie etwa

¹⁴⁵ Es sei angemerkt, dass Max Scheler bereits im Jahr 1927 explizit von Kumulation spricht und dieses Prinzip der Varianz und Multilinearität historischer Entwicklungsverläufe überordnet: »Nur die gemeinsamen Mischprodukte von Geist, Machttrieb und Intelligenz, insbesondere die positive Wissenschaft, Technik, Staats- und Verwaltungsformen, Rechtsregeln, kurz die zivilisatorischen Gebilde, zeigen in scharfem Doppelunterschiede von aller rein ›geistigen Kultur‹ wie andererseits vom ›seelenhaften Ausdrucks- und Lebensgefüge‹ einen *zugleich kontinuierlichen, die Völkerexistenzen wie die Kulturformen durchquerenden ›Fortschritt‹ und eine gradlinigie ›Kumulation‹*, die zugleich ›internationaler‹ wird.« (Scheler, 1954, S. 100, Herv. D.L.). Durch die umfassende Rekonstruktion der Geschichte des Menschen als Kumulationsgeschichte schließt diese Untersuchung den Kreis, den Scheler 1927 aufgemacht hat, darin selbst die Kumulationsgeschichte fortführend.

¹⁴⁶ Vgl. Luigi L. Cavalli-Sforza, Marcus Feldman, *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach*, Princeton, NJ: Princeton University Press 1981; Robert Boyd, Peter J. Richerson, *Culture and the Evolutionary Process*, Chicago, IL: University of Chicago Press 1985; William H. Durham, *Coevolution: Genes, Culture, and Human Diversity*, Stanford, CA: Stanford University Press 1991.

Verhaltensweisen entstehen lässt, das anderen Regeln als die genetische Vererbung folgt;

- das System der Vererbung von kulturellen Fähigkeiten führt zu einer laufenden Veränderung der sozialen und physikalischen Umwelt, wodurch neue Adaptionsherausforderungen entstehen, die sich wiederum auf die Genselektion und -expression auswirken können und so zu einer *Kultur-Gen-Koevolution* führen.¹⁴⁷

Die *koevolutive Wechselwirkung* zwischen genetisch angelegten und erworbenen Fähigkeiten erweist sich so als Relais der menschlichen Evolution. Koevolution stellt neben der Kumulation das zentrale Konzept des Modells der Erweiterung kultureller Kapazitäten, denn es ermöglicht, Aussagen über die entwickelten Kognitionsfähigkeiten ausgestorbener Arten zu treffen: Aus den erhaltenen archäologischen Artefakten kann auf die koevolutiv entwickelten kognitiven Fähigkeiten der Akteure zurückgeschlossen werden. So bedarf etwa die Herstellung eines Pfeil-und-Bogens signifikant höherer Organisations- und Handlungskompetenzen als die Herstellung eines einfachen Steinwerkzeugs. Die Annahme der Koevolution von Kultur und Organismus ermöglicht somit, anhand der historischen Komplexitätssteigerung von Artefakten *evolutionäre* Entwicklungslinien nachzuzeichnen und zu vergleichen. Die Koevolution von genetischer Ausstattung und kognitiv-kulturellen Fähigkeiten setzt also wie das Kumulationsprinzip die Phänomene der Kulturevolution in eine *evolutionäre, epistemologische und prozessuale Kontinuität*. Entsprechend müsste sich zeigen lassen, dass das Prinzip der Koevolution auch in der Zivilisationsgeschichte wirksam bleibt. Dabei ist allerdings zu betonen, dass die Evolution basierend auf dem *genetischen* Vererbungssystem in der Zivilisationsgeschichte zweitrangig gegenüber den Entwicklungen im Vererbungssystem erlernter kultureller Fähigkeiten ist und sich die Koevolution darin primär in der *wechselseitigen Beeinflussung von Technologie, Medizin, Ökonomie, Sozialorganisation und Kognitionsformen* ausdrückt, nicht auf Ebene der Gene.¹⁴⁸

Die Konzepte der Kumulation und Koevolution wurden im Rahmen des neodarwinistischen Erkenntnisparadigmas entwickelt und sollen eine auf dem Selektionsprinzip beruhende Modellierung der menschlichen und kulturellen Evolution ermöglichen. Dies führt zum Bild einer zufälligen, von kontingenten lokalen Umweltbedingungen und Adaptionsherausforderungen geleiteten Evolutionsgeschichte, die – aufgrund der zugrundeliegenden darwinistischen Evolutionsmechanismen – sowohl auf der Mikro- als auch auf der Makroebene regellos verläuft und somit nur stochastisch erfassbar ist. Über diese paradigmatische erkenntnistheoretische Beschränkung weist das dritte, für diese Untersuchung eine wesentliche Bedeutung einnehmende

¹⁴⁷ Vgl. Henrich/McElreath, 2007, S. 556 f.

¹⁴⁸ Es ist also kategorisch auszuschließen, dass Unterschiede zwischen kulturellen Entwicklungsständen (nach der Hominisationsphase) primär oder gar ausschließlich *genetisch* erklärt werden können.

faktische Entwicklungsprinzip, die *Konvergenz*, hinaus. Das Konzept der Konvergenz oder der konvergenten Evolution richtet sich gegen die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts bzw. in der Postmoderne kanonisch gewordene Annahme der Kontingenz evolutionärer Entwicklungen. So würde etwa dem berühmten Bild Steven Jay Goulds nach das zurückgespulte »Band« der Evolution bei jedem erneuten Abspielen eine andere Evolutionsgeschichte hervorbringen.¹⁴⁹ Im evolutionären Kontingenzparadigma unterliegt die Ausbildung von Morphologien, Funktionen und Systemstrukturen also dem Zufall. Allerdings ist mittlerweile bekannt, dass neben singulären Evolutionsereignissen auch eine Reihe von Eigenschaften und Funktionen existiert, die sich *mehrfach* und in voneinander *unabhängigen* Arten unterschiedlicher Abstammungslinien entwickelt haben.¹⁵⁰ Diese mehrfache unabhängige und parallele Entwicklung von Eigenschaften bezeichnet der Begriff *Konvergenz*. So definiert Morris konvergente Evolution als »the recurrent tendency of biological organization to arrive at the *same* ›solution‹ to a *particular* ›need‹.«¹⁵¹ Von einer formalen Definition von Evolution geht Vermeij's Konzept der Konvergenz aus: »I define an evolutionary innovation as a newly evolved structure or condition that enables its phylogenetically derived bearer to perform a new function or that improves its bearer's performance materially in an already established function. This definition therefore excludes the reduction or loss of structures, changes in the number of iterated parts such as segments and appendages, and changes in body size or proportions.«¹⁵² Vermeij zeigt, dass die Auftrittshäufigkeit konvergenter »evolutionary innovations« mit der Komplexität der organischen Systeme steigt.¹⁵³ Dies ist ein bedeutender Befund: Offenbar verengen sich die Spielräume für Strukturbildungen und Innovationen ab einem bestimmten Organisationsgrad zunehmend, so dass die Herausforderungen, denen *ähnlich strukturierte Systeme* begegnen, häufiger zu *ähnlichen Lösungen* führen.¹⁵⁴ Solche

149 Vgl. Stephen Jay Gould, *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*, New York, NY: W. W. Norton and Company 1990, S. 45–48.

150 Parallele Evolution bezeichnet die Ausbildung gleicher Eigenschaften bei Arten derselben Abstammungslinie und ist ein Sonderfall der konvergenten Evolution, die auch Konvergenzen in *unterschiedlichen* Abstammungslinien umfasst (vgl. George McGhee, *Convergent Evolution. Limited Forms Most Beautiful*, Cambridge, MA/London: MIT Press 2011, S. 1–5).

151 Simon Conway Morris, *Life's Solution. Inevitable Humans in a Lonely Universe*, Cambridge: Cambridge University Press 2003, S. XXII, Herv. D.L.

152 Geerat J. Vermeij, »Historical Contingency and the Purported Uniqueness of Evolutionary Innovations«, in: *PNAS*, Jg. 103, Nr. 6, 2006, S. 1804–1809, S. 1805.

153 Diese Regelmäßigkeit führt Vermeij zu einer auch metaphysisch folgenschweren Einsicht: »important ecological, functional, and directional aspects of the history of life are replicable and predictable.« (ebd. S. 1804).

154 Neben dem Prinzip »form follows function« werden Konvergenzen mittlerweile auch auf genetische »constraints« zurückgeführt, da sie sich durch die Aktivierung in der DNA vorliegender inaktiver Gensequenzen einstellen können (vgl. McGhee, 2011, S. 7 f.).

»Lösungen« sind beispielsweise Auge, Flügel oder Chlorophyll, die in unterschiedlichen Evolutionslinien mehrfach entwickelt wurden.¹⁵⁵ Entsprechend kann die Entwicklung kultureller Kapazitäten ebenfalls als Ausdruck des Prinzips der Konvergenz verstanden werden: Kulturelle Innovationen sind notwendig auftretende Lösungen für Probleme, auf die Gruppen von Homininen unterschiedlicher Abstammungslinien gleichermaßen stoßen können. So ist etwa die Technologie des Schöpfens und Transports von Flüssigkeiten mit Gefäßen eine opportune Lösung für *alle* mit einer Greifhand ausgestatteten Organismen. Daher ist es plausibel anzunehmen, dass im Laufe der Kulturevolution Gefäße mehrfach unabhängig voneinander »erfunden« wurden und diese spezifische kulturelle Verhaltensweise somit ein Phänomen der konvergenten Evolution repräsentiert. Die Konvergenz ist dementsprechend ein struktureller – wenn auch nicht explizit genannter – Bestandteil des Modells der kulturellen Kapazitäten, da die Kapazitätsentwicklung jeweils für das Erreichen *relativ universaler* oder *bedingt universaler* Entwicklungsgrade steht: Das Erreichen eines Kapazitätsstadiums setzt aufgrund des Kumulationsprinzips das erfolgreiche Durchlaufen des vorherigen Kapazitätsstadiums voraus. Darum können Hominine unterschiedlicher Abstammungslinien unabhängig voneinander dieselben kulturellen Kapazitäten realisieren, also in ihnen *konvergieren*. Auch die Zivilisationsgeschichte weist eine Vielzahl an Phänomenen auf, die konvergent auftraten, so etwa die unabhängig voneinander zu verschiedenen Zeitpunkten entwickelten evolutionären Errungenschaften wie Schrift, Rad oder Kalendersysteme. Diese Technologien erweisen sich als opportune Lösungen für Kollektive und soziale Systeme, die einen spezifischen Entwicklungsgrad der Bevölkerungsdichte und Populationszahl, Organisationkomplexität und Produktionsmittel erreicht haben. Die konvergente Evolution suspendiert allerdings nicht die darwinistischen Evolutionsprinzipien, sondern umhüllt sie als ein *makroevolutionäres* Muster: Es weist darauf hin, dass sich die biologische und kulturelle Evolution innerhalb einer *Matrix des Möglichen* – in »morphospaces«¹⁵⁶ oder »spaces of the possible«¹⁵⁷ – vollzieht. Deshalb ist von der Existenz weiterer Determinanten und Mechanismen von Entwicklung auszugehen, die neben den darwinistischen die Entwicklungen in der Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte bestimmen.¹⁵⁸ So bildet die Konvergenz das dritte Axiom dieser

155 Eine systematische Zusammentragung von Konvergenzen in der Evolution von Molekülen über Pflanzen und Tieren bis zu kognitiven Strukturen legt McGhee vor (vgl. ebd., S. 13–243).

156 Vgl. ebd., S. 246–252.

157 Zu den unterschiedlichen Achsen und Determinanten der »spaces of the possible« in der biologischen und kulturellen Evolution siehe Andreas Wagner, William Rosen, »Spaces of the Possible: Universal Darwinism and the Wall Between Technological and Biological Innovation«, in: *J.R. Soc. Interface*, Jg. 11, Art. 20131190, 2014, S. 1–11.

158 Es ist anzumerken, dass die Einsicht in diese Matrix des Möglichen zur Ansicht einer *absoluten* Notwendigkeit der Entstehung des Menschen und weiter gar zu theologischen Deutungen der Evolution verleiten kann (so jedenfalls

Untersuchung: Neben der Kumulation kultureller Fähigkeiten und der Koevolution von Kognition, Kultur und Technik unterliegen die Erscheinungen der Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte dem Metaprinzip der Konvergenz. Die Fortführung der Erweiterung kultureller Kapazitäten in diskreten Graden in der Zivilisationsgeschichte wird also als Hinweis auf die Fortführung konvergenter kultureller Evolution interpretiert: Die kulturellen und technischen Innovationen bestimmter Zäsuren und Phasen der Zivilisationsgeschichte konkretisieren *relativ universale* oder *bedingt universale*, d.h. kumulations-, koevolutions- und konvergenzlogisch *notwendig zu durchlaufende Niveaus der Entwicklung*. Auch hierdurch werden Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte in eine *geschichtliche, epistemologische und prozessuale Kontinuität* gestellt.

Die Axiome der Kumulation, Koevolution und Konvergenz ermöglichen also die *theoretische Kommensurabilisierung* aller Entwicklungsphänomene, evolutionären Errungenschaften und Systemstrukturen in der Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte. So bilden sie nicht nur die axiomatische Grundlage des kognitionsarchäologischen Kapazitätenmodells, sondern liegen implizit auch Arno Bammés historisch-genetischem Ansatz zur Rekonstruktion der Geschichte von der Achsenzeit bis zur Technologischen Zivilisation zugrunde. Dessen Objektivitätsanspruch gründet in der Zusammenführung von konkreten geschichtlichen Entwicklungen mit gesicherten Erkenntnissen aus Feldern wie etwa der Entwicklungspsychologie oder der interkulturellen Kognitionspsychologie. Während im Modell der kulturellen Kapazitäten die Operationskettentiefen und das Phänomen ihrer kontinuierlichen, kumulativen und diskreten Erweiterung das erkenntnisgenerierende »Material« abgibt, liegt dieses in Bammés Theorie der axialen Zäsuren in der empirisch beobachtbaren historischen Folge von Ökonomietypen. Einerseits restabilisieren sich in der Ökonomie jeweils neue Niveaus des Stoffwechsels zwischen Kultur und Natur, weshalb sie koevolutiv mit dem Technizitätsgrad zusammenhängt. Andererseits korrelieren die historischen Ökonomietypen mit diskret unterscheidbaren und ebenfalls empirisch ablesbaren historischen Formen der sozialen Synthese, der Medien, des Wissens, der Metaphysik und des Bewusstseins, die sich koevolutiv entwickeln. Auch unterliegen die Innovationen, Performanzen und Phänomene, die jeweils axiale Zäsuren charakterisieren, dem Kumulationsprinzip: Die Innovationen der Achsenzeit bedingen die Innovationen der Neuzeit, die Innovationen der Neuzeit bedingen die Innovationen der Technologischen Zivilisation. Die von Bammé unternommene soziogenetisch orientierte Rekonstruktion

die Konsequenz, die Morris aus den Konvergenzphänomenen zieht; vgl. Morris, 2003, S. 326–333), allerdings ist solchen esoterischen Ansichten keinesfalls zu folgen: Die Existenz einer Matrix der evolutionären Potentialität und Vorbahnung bedeutet nicht, dass sie sich mit teleologischer Notwendigkeit konkretisieren muss. Ein einfacher Kometeneinschlag kann bekanntlich zu bedeutenden Umwuchtungen der biosphärischen Relationsgefüge führen, dadurch ihre Verwirklichungsmöglichkeiten ändern und so die Realisierung der Formpotentiale der evolutionären Matrix verhindern oder umlenken.

historischer Erkenntnisstrukturen, Wissensformen und Weltverhältnisse folgt also ebenfalls den Axiomen der Kumulation und Koevolution. Wenn auch Bammé diese beiden Prinzipien nicht wörtlich benennt und explizit einbindet, so bilden sie doch als Grundprinzipien des axialen Entwicklungsverlaufs die zentralen makrohistorischen Mechanismen, die in seiner Theorie lediglich mit anderen Begriffen und Konzepten beschrieben werden. Inwiefern die axialen Zäsuren auch als Erscheinungen konvergenter Evolution zu verstehen sind, wird in späteren Kapiteln dieser Untersuchung geklärt.

Ausschließlich auf Basis der Prinzipien Kumulation, Koevolution und Konvergenz lassen sich jedoch keine Aussagen über *konkrete Regelmäßigkeiten* von Entwicklungsverläufen ableiten, denn die kumulativen, koevolutionären und konvergenten Phänomene könnten sich kontingent, zufällig, graduell oder modular entwickeln. Darum werden in dieser Untersuchung die in den beiden Theorien herausgearbeiteten kulturellen und zivilisatorischen Entwicklungsgrade als das Material herangezogen, aus dem ein übergreifendes entwicklungslogisches Muster extrahiert werden soll. Dieses allgemeine Entwicklungsmuster ist die *Rekursion*. Wie zu zeigen sein wird, konstituieren sich diskrete Entwicklungsgrade in der Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte dadurch, dass in ihnen die Performanzen und Errungenschaften vorheriger Entwicklungsgrade jeweils als Abstraktionen *wiedereingeführt* sind: Jeder neue Entwicklungsgrad integriert *rekursiv* die Performanzen und Kapazitäten des vorherigen Entwicklungsgrades. Anhand des Nachweises, dass kulturevolutionäre und zivilisationsgeschichtliche Innovationen und Phänomene das Muster der Rekursion aufweisen, lassen sich Entwicklungsgrade formal exakt als Rekursionsgrade definieren und anhand von Rekursionsphänomenen identifizieren. Erarbeitet wird dieses für die Argumentation der Untersuchung zentrale Konzept in *Kapitel 4.2.4*, »Kulturevolution als Rekursion kultureller Kapazitäten«.¹⁵⁹

Um dieses allgemeine Entwicklungsmuster isolieren und sichtbar zu machen, ist eine Formalisierung der *kumulativen Steigerungsfolge der Komplexitäten von Operationsketten bzw. des Umfangs menschlicher Domestikationskapazitäten* notwendig. Daher ist diese Untersuchung primär analytisch-deduktiv von den Erweiterungsgraden kultureller Kapazitäten und ihren Phänomenen ausgehend entwickelt. Da hierin bislang nicht verbegriﬂichtes Terrain betreten wird, kann die Untersuchung nicht von einer bestehenden Theorie oder einem spezifischen Paradigma ausgehen, sondern zieht, wo es möglich ist, fächerübergreifendes Wissen zur argumentativen Stützung des erarbeiteten zivilisationstheoretisch-evolutionären Modells heran.

Die hinzugezogenen Stützbegriffe und Theorien können nicht alle derzeit vorliegenden Angebote umfassen, weder auf der zivilisationstheoretisch-soziologischen noch auf der kulturevolutionär-paläoanthropologi-

159 Im Anschluss hieran sind weitere zentrale Einsichten in *Kapitel 4.3.4* (Kodifizierung von Psyche und Kollektivstruktur, Element und Emergenzebene) und *Kapitel 5.3* (Mustererkennung als Zeitproliferation) erarbeitet.

sehen Seite. Die Auswahl erfolgt einerseits anhand der Anforderungen, die das Material bzw. die Stelle der Argumentation stellt, andererseits anhand des Kriteriums Aktualität. Beispielsweise liegen in der philosophischen Anthropologie oder Kultursoziologie eine Vielzahl zunächst implementierbar erscheinender Begriffe und Konzepte vor, jedoch sind viele dieser Begriffe und Konzepte mittlerweile weiter differenziert worden und somit überholt. Daher soll nach Möglichkeit – der interdisziplinär-synthetischen Methode des »holistic mapping« entsprechend (ausführlich hierzu in Kapitel 3.1) – die Analyse jeweils mit den sachlich plausibelsten Ansätzen und Theorien unterlegt werden. Die Plausibilität ihres Einbezugs wie die des Entwurfs ergibt sich aus einem implizit mitlaufenden »Theorietest«. Dieser findet dann statt, wenn das erarbeitete Entwicklungsmodell auf die späteren Zivilisationsstadien angewendet wird. Die Plausibilität ist dann gesichert, wenn die theoretisch abgeleiteten Vorhersagen zu gleichen Schlüssen führen, die andere Ansätze für die jeweiligen Teilbereiche getroffen haben oder wenn sie deckungsgleich sind mit empirisch beobachtbaren historischen Phänomenen.

Zusammengefasst besteht diese Untersuchung also in dem Versuch, das kulturevolutionär-paläoanthropologische Modell der Erweiterung kultureller Kapazitäten zivilisationstheoretisch zu »entpacken«, daraus Deutungs- und Zusammenhangswissen zu extrahieren, dieses auf den Ansatz von Arno Bammé anzulegen und daraus die Konsequenzen für die Erstellung eines synthetischen Beschreibungsansatzes der Zivilisationsgeschichte zu ziehen.

Die kulturevolutionären und zivilisationsgeschichtlichen Entwicklungsgrade sind jeweils anhand der diskreten Erweiterung von Operationsketten und der Integration von operativen Einheiten bestimmbar. Darum kann diese Untersuchung soziologisch gewendet auch als eine kulturevolutionär informierte Ausbuchstabierung der klassischen soziologischen Topoi der Ausweitung der »Handlungs-« oder »Zweckreihen«¹⁶⁰ nach Simmel, der »Differenzierung der Arbeitsteilung«¹⁶¹ nach Durkheim, der Verlängerung der »Interdependenzketten«¹⁶² nach Elias oder der Ausdehnung der »Raum-Zeit-Geflechte«¹⁶³ nach Giddens verstanden werden. Das Erkenntnisinteresse dieser Untersuchung besteht jedoch nicht in einer kritischen Reflexion oder neuerlichen Aufarbeitung im Sinne einer Vertiefung oder eines *Updates* dieser kanonischen Ansätze. Die Untersuchung streift dieses Diskursfeld an einigen Stellen, bindet einige seiner Grundeinsichten ein und

160 Vgl. Georg Simmel, *Die Philosophie des Geldes. Gesamtausgabe Bd. 6*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1989, S. 254–266.

161 Emile Durkheim, *Über soziale Arbeitsteilung. Studien über die Organisation höherer Gesellschaften*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1988 (1893), S. 95–110.

162 Vgl. Norbert Elias, *Über den Prozess der Zivilisation. Soziogenetische und psychogenetische Untersuchungen. Zweiter Band: Wandlungen der Gesellschaft. Entwurf zu einer Theorie der Zivilisation*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1997b (1939), S. 323–352.

163 Vgl. Anthony Giddens, *Konsequenzen der Moderne*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1995, S. 28–33.

zeigt auch eine Vielzahl an Anschlussmöglichkeiten auf, aber bezieht sich nicht explizit darauf.

Sollte der hier ausgebreitete Ansatz epistemologie- und theoriegeschichtlich eingebettet werden, so wäre er als der Versuch einer *integrierenden Überwindung* der Epistemologie des Konstruktivismus, der Systemtheorie und des Poststrukturalismus, also der in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts und der Postmoderne vorherrschenden system- und semantikrelativistischen Episteme zu verstehen. Beispielsweise legt die Systemtheorie keine Mittel an die Hand, um Aussagen über die Aussage der Konstruiertheit von Aussagen hinaus zu treffen, wodurch sie im selbstreferentiellen Zirkelschluss verendet. Da sie programmatisch jegliche systemunabhängige Realität und Objektivität verneint, lässt sich aus der Systemtheorie heraus kein Beobachtungsstandpunkt entwickeln, der übergreifende Beschreibungen ermöglicht (die etwa die Entstehung der Systemtheorie selbst erklären oder etwa eine Grundlage für Handlungen und Eingriffe in das Prozessieren der Systeme abgeben könnten).¹⁶⁴ Ein systemischer oder radikaler Konstruktivismus – wie seine weiteren familienähnlichen Ausprägungen¹⁶⁵ – kann also aufgrund der zirkulären Begründungsfigur, dem infiniten Regressen und der selbstreferentiellen

164 Denkt man einen Schritt über den Dogmatismus hinaus und fragt beispielsweise, weshalb die funktionalen Systeme wie Wirtschaft, Religion, Kunst oder Recht *überhaupt existieren und nicht andere*, gelangt man automatisch zur Anthropologie und zum in dieser ideengeschichtlichen Phase vielgeschmähten *Realitätsunterbau*.

165 Dasselbe gilt etwa für die Akteur-Netzwerk-Theorie Latours. Wenn auch stellenweise Begrifflichkeiten und Konzepte dieser Theorie übernommen werden, so kann den »flat ontologies« im »anti-essentialistischen« Dekonstruktionsmodus nicht gefolgt werden (vgl. Bruno Latour, »Über den Rückruf der ANT«, in: Andréa Belliger, David J. Krieger (Hg.), *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*, Bielefeld: Transcript 2006, S. 561–572, S. 561–567; Latour, Bruno: *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2010, S. 270). Denn die ANT läuft genau wie die Systemtheorie stets der Netzwerk- bzw. Systembildung hinterher. So hält Latour fest, dass die ANT »nicht als ›Wissenschaft vom Sozialen‹ verstanden werden dürfe, sondern als ›das Nachzeichnen von Assoziationen‹ (Latour, 2010, S. 17). Darum sind Eingriffe oder Normensetzungen prinzipiell ausgeschlossen. Die ANT affirmiert letztlich – gerade auch im Politischen, trotz der Forderung nach einem »Parlament der Dinge« – das postmoderne »anything goes«, wobei Akteurschaft wie in der Systemtheorie nun bemerkenswerterweise nur noch einem überweltlichen Prozessieren über oder hinter den Systemen bzw. den Aktantennetzwerken zugerechnet werden kann. Damit schiebt Latour stellvertretend für das ANT-Paradigma das eigentliche Problem der Soziologie, die Frage nach der Entstehung und den Bedingungen von Ordnung, nur ein Stück weiter hinaus. Laut Latour müsse man jedoch nicht unbedingt in diesem Relativismus versinken, aber es sei »relativ leicht, auf ihm zu treiben« – wohin, überlässt er den Aktanten (Bruno Latour, »Technik als stabilisierte Gesellschaft«, in: Andréa Belliger, David J. Krieger (Hg.), *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*, Bielefeld: Transcript 2006, S. 369–397, S. 396). Dies ist jedoch keine Option angesichts der Institutionsbrüche und Sinnverwerfungen im Anbruch der technologischen Zivilisation und der Folgen dieses Sich-Treiben-Lassens der Aktanten für

Beobachtungslogik als überholt gelten.¹⁶⁶ Es ist jedoch von entscheidender Bedeutung, dass zugleich hinter das in dieser geistesgeschichtlichen Phase erungene Niveau der epistemologischen Auflösungsstufe – Historizität, Systemizität und Konstruktivität aller Beobachtung – *nicht zurückgefallen werden darf*, etwa in einer Rückkehr zu einem einfachen Realismus.¹⁶⁷ Der Konstruktivismus (als Überbegriff für die postmoderne Epistemologie, die auch den Dekonstruktivismus und Poststrukturalismus umfasst und noch über die Akteur-Netzwerk-Theorie hinausreicht) wird also im Sinne von Wittgensteins

die Biosphäre (eine Zusammenfassung weiterer, gegen die Akteur-Netzwerk-Theorie ins Feld geführter formaler Kritik findet sich in Ingo Schulz-Schaeffer, »Akteure, Aktanten und Agenten. Konstruktive und rekonstruktive Bemühungen um die Handlungsfähigkeit von Technik«, in: Thomas Malsch (Hg.), *Soziol. Soziologische Ansichten über künstliche Sozialität*, Berlin: Edition Sigma 1998, S. 128–167). Der Vollständigkeit wegen sei angemerkt, dass zwischen einer starken und einer schwachen ANT zu unterscheiden ist: Letztere akzeptiert etwa die Historizität der Aktantenbildung und die auktoriale oder vermittelnde Rolle des intentionalen Akteurs Mensch, wodurch sie ein außerhalb der Konstruktionen liegendes Moment des Realen einführt (vgl. Andrew Pickering, *The Mangle of Practice: Time, Agency, and Science*, Chicago, IL: University of Chicago Press 1995, S. 179–252). Da jedoch auch hier für eine Kontingenz bzw. Emergenzkontingenz der Realitätsbildung argumentiert wird, trägt auch dieser Ansatz nichts bei, was über die Selbstreferenzialität der Konstruktivismusepisteme hinauszuführen vermag.

166 So auch die *neuen Materialismen*, die in Nachfolge der Praxistheorie, des Poststrukturalismus und der ANT der Materialität eine eigene Agentialität zuschreiben, dabei jedoch das Relais der Verknüpfung der materiellen Agentialitäten und die Fläche, auf der sie Effekte zeitigen, überdehnt ausblenden, also den vermittelnden Menschen, kulturelle Rationalitäten oder schlicht physikalische Gesetzmäßigkeiten als *Bedingungen, kontextbegründende Strukturen* oder *Determinanten* der Realisierung materieller Agentialität (vgl. Andreas Folkers, »Was ist neu am neuen Materialismus? – Von der Praxis zum Ereignis«, in: Tobias Goll, Daniel Keil, Thomas Telios (Hg.), *Critical Matter. Diskussionen eines neuen Materialismus*, Münster: Edition Assamblage 2013, S. 16–33, S. 29 f.).

167 Wie es für eine kurze Zeit unter dem *Neuen Realismus, Spekulativen Realismus* oder der *Object Oriented Ontology* im Raum stand. Diese Ansätze jedoch schütten das Kind mit dem Bade aus. Wenn beispielsweise der Philosoph Markus Gabriel den »Neuen Realismus« legitimierend festhält, dass eine Giraffe schlicht eine Giraffe *ist*, auch wenn sie als konstruierte gelten sollte (vgl. Markus Gabriel, »Auftritt eines neuen Realismus. Nachwort«, in: Paul Boghossian, *Angst vor der Wahrheit. Ein Plädoyer gegen Relativismus und Konstruktivismus*, Berlin: Suhrkamp 2013, S. 144–155, S. 148), setzt er *vor* dem gesamten epistemologischeschichtlichen Entwicklungsweg des 20. Jahrhunderts an und muss diesen wiederholen, denn letztlich ist er auch genötigt sagen zu können, *wann* und *für wen* die Giraffe eine Giraffe ist. Ohne *auch* die Objektivität des *konstruierenden Systems* miteinzubeziehen, läuft dies unmittelbar ins Leere. Wird dieses aber einbezogen, dann stellt sich die Frage nach den Determinanten, die beide Seiten koppeln und als Beziehungsform hervorbringen. Ein Realismus auf dem epistemologischen Niveau des 21. Jahrhunderts muss also bei den Bedingungen der Systembildung ansetzen und die Regularitäten, die der Bildung von *inwendigen* Beobachtungs- und Weltverhältnissen zugrunde liegen, als das Reale setzen.

Ausspruch verstanden als die Leiter, die man emporklimmen muss, um sie dann wegzustoßen.¹⁶⁸ Die Episteme der systemischen Beobachtungsgeschlossenheit wird zwar anerkannt und reflektiert, jedoch gilt es nun darüber hinausführend die *Entstehungsbedingungen* und *-prozesse* der jeweiligen historischen Weltkonstruktionen und Bezugsweisen herauszuarbeiten und durch ihre Historisierung eine ihrer *Entstehung übergeordnete Regularität* herauszustellen (etwa der des radikalen Konstruktivismus selbst als einer spezifisch historischen Anschauungsform). Dies ist über das Prinzip der Kumulation möglich, da es auf eine Regelmäßigkeit der Bildung von Beobachtungsstrukturen hinweist. So ist den Systemkonstrukten keine rein virtuelle, d.h. ausschließlich systemreferenzielle Existenz zuzusprechen, sondern sie müssen in einem *generativ-prozessualen* Sinne als *objektive Größen* verstanden werden, da sich an ihre Konstruktionen wiederum weitere Konstruktionen anschließen und so *real* kontinuierlich weitere Konstrukte hervorgebracht werden. Beispielsweise birgt die Entdeckung der Möglichkeit, die Erde als eine Kugel zu referenzieren, gegenüber dem Konstrukt der Erde als Scheibe neue Möglichkeiten der In-Beziehung-Setzung und zukünftig konkretisierter Relationen. Der zunächst rein semantische Begriff einer kugelförmigen Erde beinhaltet damit eine *reale, wirkende*, d.h. Prozesse generativ anstoßende und modulierende Modifikation des beobachtenden Systems: Das jeweilige Systemkonstrukt ist also insofern *wirklichkeitsträchtig*, als dass es nicht nur die Systemstruktur im folgenden Iterationsschritt potentiell selbst verändert, sondern auch die äußeren Bedingungen, unter denen sich folgende Systemkonstrukte bilden können.

Folglich gilt es eine Position zu etablieren, die eine *Beobachtung 3. Ordnung* ermöglicht, also eine Beobachtung der Entwicklungen und Realisierungen der Anschauungssysteme 2. Ordnung, welche die Relationen 1. Ordnung einrahmen, beobachten und vorbahnen. Hierzu ist die Entstehungsfolge historischer und historisch konstruierter Weltbezüge selbst auf Regularitäten und Bedingungen zu untersuchen. Die historisch-genetische Rekonstruktion der Formen von Weltkonstruktion ermöglicht, den Systembildungen und konstruierenden Weltverhältnissen *vorgelagerte, systemexterne* Entfaltungslogiken auszuzeichnen. Als epistemologisch-methodologischer Paradigmenbegriff hierfür wäre *Generativer Prozessualismus* vorzuschlagen. Er besagt, dass Systemkonstrukte Modulationen der Auszeichnung folgender Systemkonstrukte bewirken, wodurch sich das Beobachtungssystem ändert und somit das neue Reale in den *Unterschieden der Realisierbarkeit des Realen* liegt. Die realitätskonstitutiven *Unterschiede der Realisierbarkeit* sind nicht auf der Ebene der Inhalte unter der Beobachtung erster Ordnung gelagert, sondern liegen auf der *Ebene der Strukturbildung*, die Beobachtungen erster Ordnung und damit die Einnahme von Verhältnissen zur Realität ermöglicht. Sie adressiert damit eine außerhalb der inwendig-systemischen Detektionen und Referenzen gelagerte *reale* Struktur, die sich in der *prozessualen Regularität der Systembildung* an

168 Vgl. Ludwig Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus. Logisch-philosophische Abhandlung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2003 (1922), S. III.

sich äußert: Nicht also das, was je als Gegenstand und Inhalt auftaucht (Beobachtung 1. Ordnung) ist Grundlage, auch nicht die Systemstrukturen (Beobachtung 2. Ordnung), sondern die *ihrer Bildung zugrundeliegenden regulären Geneseprozesse* (Beobachtung 3. Ordnung). »Generativ« ist dieser Prozessualismus insofern, als dass durch die iterativen oder rekursiven Modulationen Systemdifferenzierungen entstehen, also neue Phasenräume möglicher System-Umwelt-Relationen. Dies hat zur Folge, dass sich neue Realien einstellen, auf die Systeme wiederum reagieren können. Insofern werden in dieser Studie etwa die in der Archäologie als grundsätzlich positivistischer Wissenschaft gefundenen Muster *nicht* positivistisch kontextualisiert, sondern dienen als systemrelative Detektionen der Modulation des Beobachtungssystems, aus denen heraus sich neue Vektoren von Zugangsmöglichkeiten zu Gegenständen und Integrationsmöglichkeiten von Gegenständen ergeben. Die Herausstellung von Relationen, Korrelationen und Mustern und ihre Synthese in Konstrukten also führt zur Möglichkeit darauf aufbauender höherer Grade der Mustererkennung und so zu neuen Konstrukten. In eben diesem Übergang zur Frage nach der *Wirklichkeitsträchtigkeit* und *Regularität* der Formen systemischer Konstruktionen liegt das generative Moment einer *post-konstruktivistischen, prozessual-generativen* Epistemologie begründet.¹⁶⁹

Demnach besteht das Ziel dieser Untersuchung nicht darin, *Erklärungen* zu liefern, sondern lediglich *Korrelationen* herauszuarbeiten und sie auf Muster zu untersuchen, die sich als Interpretationsschemata an unterschiedliche kulturgeschichtliche Phänomene anlegen lassen. Erst hierauf ließe sich ein erklärungssträchtiges Paradigma oder Axiomsystem ableiten, weil dadurch die Phänomene unter einem einheitlichen Formalismus kommensurabilisiert wären, woraufhin erst sich Geneselogiken und -gesetze ableiten lassen, die entsprechend Universalität beanspruchen können und dadurch Erklärungen ermöglichen würden. Wenn beispielsweise an einer Stelle die Entstehung der neuzeitlichen Philosophie, des Kapitalismus oder des linearen Zeitregimes der Moderne in einen entwicklungslogischen Zusammenhang mit den Technologien des ausgehenden Mittelalters gestellt wird oder an anderer Stelle die Soziologie und philosophische Anthropologie mit der Axiomatisierung in der Mathematik und der Nutzung der Elektrizität, dann werden diese zivilisationsgeschichtlichen Phänomene dadurch

¹⁶⁹ Dieser theorieanalytische Faden wird später in der Unterscheidung zwischen den technik-, kultur- und ideengeschichtlichen Phasen des *passiven Informationalismus*, dessen Ausdruck die Konstruktivismen des 20. Jahrhunderts sind, und des *aktiven Informationismus*, dessen Ausdruck der nun ansetzende Generativitätsbegriff ist, wieder aufgenommen (vgl. Kap. 9.3.3). Das Paradigma des »Generativen Prozessualismus« kann in dieser Untersuchung noch nicht systematisch ausgearbeitet werden, denn sie ist als eine Auslegung des Materials konzipiert, von dem aus die Grundlinien und der Nutzen dieser Axiomatik ableitbar werden sollen. Eine tentativ explizierende Annäherung an den »Generativen Prozessualismus« bilden die Kapitel 5.3, 8.2.4, 9.3.3-9.3.6, eine detailliertere Ausarbeitung erfolgt in *Generative Realitäten II, Kapitel 5*.

nicht *erklärt*, sondern ihr Auftreten vor dem Hintergrund eines höherintegrierenden kulturevolutionären und zivilisationstheoretischen Kontextes *verortet*. Die zugrundeliegenden Axiome der Kumulation, Koevolution, Konvergenz und Rekursion bilden also kein ontologisches oder absolutes Axiomsystem, das etwa in der Funktion eines absoluten Urprinzips (beispielsweise der unbewegte Bewegende) deduktive *Erklärungen* ermöglichen würde.¹⁷⁰ Vielmehr wird umgekehrt aus den empirisch vorliegenden Hinweisen auf einen kumulativen Folgeverlauf, auf Koevolution und Konvergenz als *notwendig* diesen empirischen Verlauf synthetisierende Erklärungsmuster, etwa Entwicklungsmechanismen und -prinzipien, zurückgeschlossen. Die axiomatischen Prinzipien dienen also der *Kommensurabilisierung der Phänomene*, um so Korrelationen zwischen ihnen freizustellen und beobachtbar zu machen. Hierdurch sollen die epistemischen Lücken gefüllt werden, die zwischen dem empirisch beobachtbaren Verlauf der Geschichte, den isolierbaren Verlaufslogiken und dem bestehenden Sach- und Deutungswissen (Modelle, Theorien, Paradigmen und Weltanschauungen) bestehen.

Ogleich diese Untersuchung evolutionsgeschichtlich und makrohistorisch angelegt ist, mündet sie nicht in ein neues Geschichtsnarrativ. Durch die Herausarbeitung einer *kumulativ geschichteten* Folge der sich im Laufe der Kulturrevolution und Zivilisationsgeschichte vertiefenden Abstraktion, ausweitenden Domestikation und differenzierenden Weltauflösung (»resolution«, »rendering«¹⁷¹) sollen *tiefenstrukturelle Muster der Entwicklung* ausgewiesen werden. Dies bedeutet keine Erklärung oder Narration, sondern zunächst nur eine *qualitative Erhöhung des Differenzierungsgrades des Zugangs zu Geschichte* sowie eine *qualitative Erweiterung der Integrationsmöglichkeiten von Entwicklungsphänomenen und Werdensprozessen*. Das auf den folgenden Seiten ausgebreitete Angebot eines evolutionären Beobachtungsparadigmas, das Geschichte als kumulative Explikation universaler Kapazitätsschichten erkennbar macht, ermöglicht zwar die Konstruktion neuartiger synthetisierender Verlaufs-narrative, hat deren Erstellung aber nicht zum Ziel.¹⁷²

Aufgrund des integrativ-holistischen Erkenntnisinteresses und synthetisch-interdisziplinären Forschungsrahmens lässt sich diese Untersuchung

¹⁷⁰ Womit das Münchhausen-Trilemma umgangen bzw. die Konsequenz aus den epistemologischen Fortschritten des 20. Jahrhunderts – Systemizität, Beobachterabhängigkeit – gezogen wird.

¹⁷¹ Die aus Hans Peter Webers Prozessphilosophie entnommenen Begriffe »*resolution*« und »*rendering*« beziehen sich auf den Komplexitätsgrad der Differenzierung des Kosmos in Intensitäten in einem Zeitschnitt, also auf die Menge und Struktur individuierter und kontextualisierter Bezugsgegenstände (vgl. Hans Peter Weber, *KreaturDenken. Aventüren. Randonné [Magazin]*, Berlin: sine causa 2006, S. 123 f.). *Resolution* bezeichnet im Folgenden den jeweiligen Zustand der Differenziertheit, *rendering* den Prozess der jeweiligen Differenzierung (ausführlich hierzu in Kap. 4.3.1, 5.3.3–5.3.6).

¹⁷² Eben diesen anthropologischen, philosophischen und sozialwissenschaftlichen Registerwechsel hin zu einem auf der Evolutionstheorie gründenden

auch keinem bestehenden paradigmatisch-methodologischen Überbegriff, etwa Geschichtsmaterialismus, Funktionalismus und dergleichen, zuzuordnen.¹⁷³ Der Ansatz wäre im weiteren Sinne der philosophischen und

Menschenbegriff forderte Wolfgang Welsch, um hierdurch den zunehmend existenziell notwendig werdenden Übergang zu einem post-postmodernen und posthumanistischen Selbstverständnis des Menschen einzuleiten (vgl. Wolfgang Welsch, *Homo mundanus. Jenseits der anthropischen Denkform der Moderne*, Weilerswist: Velbrück Wissenschaft, 2012, S. 812–819; Wolfgang Welsch, »Postmodernism – Posthumanism – Evolutionary Anthropology«, in: *Posthuman Studies*, Jg. 1, Nr. 1, 2017, S. 75–86). Eine solche evolutionäre Verortung des Menschen ist jedoch nur ein erster, für sich nicht ausreichender Schritt, um den Menschen aus den metaphysischen – und schließlich institutionellen – Befangenheiten der Moderne herauszuführen, da zum einen mit dem Abstellen auf Evolutionstheorie lediglich ein *materialistischer Monismus* angelegt wäre, der das moderne Weltverhältnis (wenngleich unter Erosion des humanistischen Menschenbegriffs) perpetuieren würde, und zum anderen aus der Evolutionstheorie aufgrund des paradigmatisch *kontingenten Variations- und Selektionsgeschehens* keine übergreifenden Prinzipien und Regeln des Werdens ableitbar sind, die erst eine spezifische evolutionsgeschichtliche Verortung der gegenwärtigen Transformationsprozesse ermöglichen und die Kontingenzzannahme der Postmoderne ablösen würden. Diese Untersuchung folgt Welschs Forderung, zielt dabei jedoch darüber hinausführend darauf ab, Tiefenstrukturen und Muster in der Kulturevolution selbst freizustellen. Erst hierdurch wird eine generative Wirklichkeitsebene kenntlich, deren Sichtbarmachung eine *reale nachdualistische* Metaphysik begründet, die nicht nur ein posthumanistisch-materialistisches, sondern auch ein vollständig *metaanthropisches Weltverhältnis* zu begründen vermag. Zugleich lässt sich anhand der isolierten Entwicklungsmuster in den Evolutionsverläufen der *Ort* und die *Stellung* der Technologischen Zivilisation im Prozess der Kulturevolution und Zivilisationsgeschichte exakt bestimmen und so die Gebundenheit an das gegenwärtige Weltverhältnis transzendieren.

173 Wie in der Einleitung bereits angedeutet wurde, ist diese Offenheit *programmatisch* notwendig, da die einzelnen vorliegenden Axiome, Theorien und Paradigmen keine universalen Standpunkte mehr einzunehmen erlauben oder abgeben können, weshalb jede von ihnen ausgehende Ableitung ein Sprachspielartefakt des Diskursfeldes bleibt und darin die Grundstruktur der bestehenden Dispositiv reproduziert, ohne einen Neuigkeitswert oder Aufklärungsnutzen hervorzubringen. Die unabgeschlossene Debatte um die Frage nach der Möglichkeit eines übergreifenden, universalen Paradigmas für die soziologische Theoriebildung thematisierte Fischer (vgl. Joachim Fischer: »Multiparadigmatizität der Soziologie. Übersichten, Unterscheidungen, Ursachen und Umgangsformen«, in: Stephan Kornmesser, Gerhard Schurz (Hg.), *Die multiparadigmatische Struktur der Wissenschaften*, Wiesbaden: Springer VS 2014, S. 337–370). Er zeigt, dass die autologisch-selbstreferentielle Beschaffenheit der Instanzierung soziologischer Theorie nur in einer soziologischen Multiparadigmatizität auslaufen kann, die zwar ein »Drittes« als *tertium comparationis* voraussetzt, aber nicht selbst zu setzen vermag. So müsste der objektive Standpunkt einer Metatheorie nach Fischer in einem »Dritten« hinter der Subjekt-Objekt-Relation gesehen werden (vgl. ebd., S. 351–355). Jedoch kann die Bestimmung dieses »Dritten« als Voraussetzung zu Beobachtungen dritter Ordnung wiederum selbst nur der

historischen Anthropologie, der Sozial- und Kulturevolutionstheorie sowie der Kultur- und Zivilisationstheorie zuzuordnen, da sie aus diesen Disziplinen hervorgeht.¹⁷⁴ Sie ist aber auch als ein Beitrag zur Prozessphilosophie als philosophischer Kosmologie, zur Technikphilosophie und komplementär dazu Biophilosophie, schließlich auch zur theoretischen Astrobiologie¹⁷⁵

Konstruiertheit des historischen Beobachters des Beobachters (eingebunden in historische Relevanzzusammenhänge) unterliegen oder müsste schlicht für die Kontingenz des Lebens stehen (als infinite Entfaltung von Relationen von Relationen). Jedes *perspektivisch inwendig* gesetzte »Dritte« ist also selbst unabgeschlossen und somit nicht definierbar, wodurch es wiederum keine Ableitungen zu ziehen erlaubt und so keine universalen, überzeitlich gültigen Aussagen zu treffen ermöglicht. Diese Untersuchung folgt Fischers Plädoyer und argumentiert dafür, dass dieses »Dritte« als universal, archimedischer Standpunkt in der *Logik der Entfaltung von Weltverhältnissen* auszumachen ist. Dadurch kann es der (postmodernen, posthistorischen oder postessentialistischen) Beliebigkeit entzogen werden, da darin die *Entstehungsbedingungen des jeweiligen Weltverhältnisses selbst* thematisiert sind. Der Anspruch der Erstellung einer soziologischen Theorie unter Berücksichtigung soziologischer Multiperspektivität bzw. -paradigmatizität hin zu einer gesellschaftstheoretischen Universalität ist also nur durch eine *totale Außenperspektive* (jenseits der historischen Formate der Subjekt-Objekt-Relation, jenseits etwa der Moderne als soziologischem Urgegenstand) einlösbar, die – wie sich im weiteren Verlauf zeigen wird – in der Regelhaftigkeit der kumulativ-rekursiven Entwicklungsgeschichte von Weltverhältnissen lokalisierbar ist. Es gilt also, die Entstehung des Kontinuums, in dem sich überhaupt die Möglichkeit soziologischer Multiperspektivität entfaltet, selbst zu erklären, also auch die Entstehung der Soziologie. Dies kann geleistet werden, indem die Entstehung der Soziologie mit der Entstehung der anderen ursprünglich positivistischen Wissenschaften in eins gesetzt, diese somit als Ausdruck eines *spezifisch-historischen Formats des Weltbezugs* ausgewiesen und dieses daraufhin in der zivilisationsgeschichtlichen Progressionsreihe von Weltbezugsstrukturen verortet wird (ausführlich zur Problematik der Selbstreferentialität von Beobachtungssystemen und -paradigmen im ausgehenden 20. Jahrhundert und deren Auflösung durch eine neosynthetische Zivilisationstheorie in Kap. 2, 2.4, 2.5, 2.6; zur Entstehung der Auflösungsstufe des Relationskontinuums, das soziologische Abstraktion ermöglicht und in dem sich soziologische Beobachtungsobjekte konkretisieren, siehe Kap. 8.6.1, 9.3.3).

174 Speziell jedoch der philosophischen und der historischen Anthropologie: Nachdem frühere Generationen die Variabilität von Menschenformen und Weltverhältnissen feststellten, sucht diese Untersuchung in einem auf diesem Befund aufbauenden nächsten Schritt deren Genesebedingungen und -regeln freizustellen.

175 Denn die Frage ist letztlich, wie eine Planetenoberfläche spezifische Materieformen und Materierelationen – etwa Steinwerkzeuge, Hochhäuser, Musik oder Buchstaben – hervorbringen kann. Deren Konkretisierung ist nur auf eine erdgeschichtliche neue Relationierungsstruktur zurückzuführen: die Noosphäre, den Anthropocosmos oder vereinfacht gesagt das »Denken«. Das »Denken« ist nun selbst eine unter historischen Bedingungen entstandene und entstehende Form der Materierelation. Während bei vormenschlichen organischen Systemen der Körperbau darauf ausgelegt ist, das Stoffwechselsystem im Appetenzverhalten lokomotorisch an Konsumtionsorte zu tragen und dort Erbkoordinationen (etwa

zu verstehen. Im fachlich engeren Sinne fällt diese Studie unter die soziologische Entwicklungs- und Modernisierungstheorie.

Das mit dieser Untersuchung angesetzte Forschungsprogramm bildet oberflächlich betrachtet eine erste vollständig *posthumanistisch* angelegte Anthropologie und Zivilisationstheorie. Philbeck definiert den Posthumanismus als ein Paradigma, das humanistische Essentialismen ablehnt und der koevolutionären Wechselwirkung von Technik und Mensch das ontologisch-ontogenerative Primat zuschreibt:

»Posthumanism asserts that the missing ingredient in Enlightenment humanism's recipe for the ›human‹ is technology itself. The claim is that the ›human‹ is not separable from technology. In other words, the constitution of the human is a technological constitution. A clear example of this constitution is the archeological classification of human history through the presence of artifacts. It is only through the presence of such technological engagement with the world that we recognize ourselves, or our ancient ancestors. [...] Instead of assuming an already defined human for whom technology can function, posthumanism attempts to critique the concept of the ›human‹ and its taken-for-granted constitution. For posthumanism, technology must become part of the first principles that constitute the ›human‹, meaning that the immaterial subject and material world can no longer be fundamentally distinct.«¹⁷⁶

Kauen) zu ermöglichen, entsteht mit dem aufrechten Gang und der Hand neben der lokomotorischen Orientierungsstruktur eine »Übersetzungsstruktur«: Der Körper wird zu Stellen bewegt, an denen er Stoffe mit der Hand zur Konsumption aufbereitet. Diese zusätzliche, translatorisch-konstruierende Ebene in der Strukturiertheit des bioorganischer Raum- und Weltverhältnisse ermöglicht Materieraffinierungen, die offenbar direkt mit der spezifisch menschlichen Form von Intelligenz korrelieren (Steinwerkzeuge, Hochhäuser, Musik oder Buchstaben). Die Produkte und Produktionsprozesse, die diese organisch-materielle Formation hervorbringt, erweisen sich verglichen mit jenen der vorhergehenden organisch-materiellen Formationen als Ausdruck einer neuen Emergenzstufe, so dass der sich in den dadurch neu in die Welt gesetzten Materierelationen explizierende »Geist« auf diese Komplexitätsebene biochemischer Materie zurückzuführen ist. So wie sich unter bestimmten chemischen Bedingungen Kristallstrukturen bilden, so bilden sich unter bestimmten soziokulturell-biochemischen Bedingungen Materiereanordnungen und -relationen wie Steinwerkzeuge, Hochhäuser, musikalische Tonfolgen oder Buchstabenreihen. Die Einsicht in diese Stufenfolge der Ordnungstypen von Materierelationen hin zur Ausbildung noosphärischer Relationalität mag die Frage danach klären, was Intelligenz aus kosmologischer Perspektive ist und so die Suche nach extraterrestrischen Intelligenzformen informieren (zur kosmologischen Neuartigkeit dieser mit dem menschlichen Organismus aufkommenden Translationsebene für Materie siehe Davor Löffler, »Der Spurbegriff als Initial des Anthropokosmos«, in: ders., *Endlichkeitskaskaden. Fünf Aufsätze über den Rand*, Berlin: sine causa 2009, S. 89–140, S. 127–137; siehe hierzu auch Kap. 4.2.3, 4.3.3, 5.3.1, 5.4; ausführlich hierzu in *Generative Realitäten II, Kapitel 5*)

176 Thomas D. Philbeck: »Ontology«, in: Robert Ranisch, Stefan Lorenz Sorgner (Hg.), *Post- and Transhumanism. An Introduction*, Frankfurt a.M.: Peter Lang

An der »Technologie« als einem dem Menschen *extern* gedachten ontologischen Kontinuum der Wirklichkeit aufgehängt, hebt die posthumanistische Epistemologie also von der Objektivierung von Prozessen ab, die *außerhalb* des Menschen gelagert sein sollen, auf seine Konstitution einwirken und seine historischen Formationen generativ bedingen. Philbecks Definition der posthumanistischen Epistemologie umfasst damit exakt einige der wesentlichen Grundannahmen des Modells der Erweiterung kultureller Kapazitäten und der Theorie axialer Zäsuren Bammés, denn in den axiomatischen Entwicklungsprinzipien der *Kumulation* und *Koevolution* konkretisieren sich diese generativen Prozesse. Die Synthese dieser beiden Ansätze kann darum zunächst als posthumanistisch angelegte philosophische Anthropologie und Zivilisationstheorie gefasst werden.

Diese Untersuchung übersteigt jedoch die posthumanistische Episteme insofern, als dass sie zusätzlich noch das Prinzip der *Konvergenz* und der *Rekursion* implementiert. Technologie kann nicht als etwas dem Menschen *Äußerliches*, also den Menschen von »außen« Bedingendes aufgefasst werden. Vielmehr erweisen sich Mensch und Technik als verschränkte und koemergierende Erscheinungen eines übergeordneten Prinzips des Werdens. Das Außen ist also *nicht in der Technologie zu verorten*, sondern in den *Prinzipien des Werdens*, deren Regularität sich in den konvergenten und rekursiven Konkretisierungen der koevolutiven Mensch-Technik-Formen äußert. Die Wirklichkeit und Wirksamkeit dieses der Konkretion von Mensch-Technik-Formen äußerlichen Prinzips mag im weiteren Verlauf der Geschichte zu posthumanen Lebensformen, also zu biohistorisch neuartigen Materiesystemen auf der Erdoberfläche führen, geht aber genau darum nicht im Begriff des Posthumanistischen oder des Posthumanen auf: Das Außen ist eine *metaanthropische* Struktur, die den Posthumanismus und das Posthumane *selbst* umfasst und hervorbringt. Insofern ist es adäquater, diesen Ansatz nicht unter Posthumanismus zu führen, sondern ihn als eine erste Erkundung *metaanthropischer Wirklichkeiten* zu verstehen: sowohl der metaanthropischen Wirklichkeiten, die dem Erscheinen des Menschen zugrunde liegen, als auch der metaanthropischen Wirklichkeiten, die durch ihn hindurch nach ihm erscheinen werden.

1.3 Aufbau: Iterative Kumulationen

Um die Frage beantworten zu können, ob die Technologische Zivilisation eine neue Zivilisationsstufe ist, wird in dieser Studie die Möglichkeit einer Verknüpfung des paläoanthropologisch-kognitionsarchäologischen Modells der Erweiterung kultureller Kapazitäten von Haidle et al. mit der Theorie axialer Zäsuren Arno Bammés untersucht. Durch die Synthese dieser beiden Entwicklungstheorien soll sich bestimmen lassen, ob die von Bammé als axiale Zäsur identifizierte Technologische Zivilisation ein neuer

kulturevolutionär-zivilisationsgeschichtlicher Kapazitätsgrad im Sinne des Kapazitätenmodells ist. Die Untersuchung besteht in vier wesentlichen Argumentationsschritten:

a) Zunächst erfolgt eine detaillierte Darstellung des Kapazitätenmodells, woraufhin allgemeine Entwicklungsmuster und -prinzipien aus der Folge der Erweiterungsgrade kultureller Kapazitäten extrahiert werden.

b) Um die Entwicklungsmuster und -prinzipien der frühen kulturellen Evolution auf die spätere Zivilisationsgeschichte übertragen zu können, müssen sie formalisiert und das Kapazitätenkonzept soziologisch-zivilisationstheoretisch reformatiert werden. Hierzu wird das Konzept der »zivilisatorischen Kapazitäten« eingeführt. Zivilisatorische Kapazitäten bezeichnen analog zu den kulturellen Kapazitäten in der frühen Kulturevolution diskrete Grade der Entwicklung in der Zivilisationsgeschichte.

c) Auf die Zusammenfassung von Arno Bammés Theorie achsenzeitlicher Zäsuren folgt eine kritische Diskussion seines Ansatzes. Die Diskussion zeigt, dass die Phänomene der axialen Epochen griechische Achsenzeit, Neuzeit und Technologische Zivilisation sowie ihre kumulative Verlaufsfolge dieselben Charakteristiken aufweisen, die auch die Folge der Erweiterungsgrade kultureller Kapazitäten kennzeichnen. Hierdurch wird nachgewiesen, dass der Entwicklungsverlauf der Zivilisationsgeschichte in eine geschichtlich-evolutionäre Kontinuität mit den frühkulturellen Entwicklungen gestellt werden kann und sich darum das Konzept der kulturellen bzw. zivilisatorischen Kapazitäten auf die axialen Zäsuren anwenden lässt.

d) Schließlich folgt ein ausführlicher Nachweis darüber, dass die Phänomene der jeweiligen axialen Zäsuren alle formalen Kriterien für diskrete Grade der Kapazitätssteigerung erfüllen und darum die achsenzeitlichen Epochen jeweils als Erweiterungsgrade zivilisatorischer Kapazitäten identifiziert werden können. Dies belegt die These, dass sich in der Technologischen Zivilisation ein neuer Kapazitätsgrad realisiert und sie somit den Beginn einer neuen Zivilisationsstufe bedeutet. Dies zeigt zugleich auch, dass sich alle Phänomene der Kulturgeschichte im Rahmen der entwickelten Kulturevolutionstheorie interpretieren lassen. Da die Kulturevolution als Naturprozess aufzufassen ist und als solcher objektiv bestimmbare Regularitäten und Gesetzmäßigkeiten aufweist, ermöglicht die Extrapolation der herausgearbeiteten Entwicklungsmuster und -tendenzen kulturevolutionär begründete Schlüsse auf die zukünftige Ausprägung und Entwicklung der Technologischen Zivilisation zu ziehen.

Der argumentative Hauptteil ist von zwei formalen Teilen umrahmt. Eingeleitet wird die Untersuchung mit einer Einbettung des Kapazitätenmodells und Bammés Zäsurentheorie in den Kanon der Kultur- und Sozialevolutionstheorien. Diese Einbettung zeigt, dass beide Theorien unmittelbar an die jüngsten Entwicklungen dieses Forschungszweigs anschließen, allen Desideraten des gegenwärtigen Forschungsstands begegnen und die Grundlage einer neuen Phase der kultur- und sozialevolutionären Theoriebildung abgeben können. Abgeschlossen wird die Untersuchung mit einer Rekapitulation des Argumentationsgangs, der Zusammenfassung des Erkenntnisgewinns,

einer Zusammentragung der an diese Untersuchung anschließenden und durch sie ermöglichten neuen Forschungsrichtungen in verschiedenen Disziplinen, sowie einer Diskussion der Ergebnisse und der Methode. Den Schluss bildet die Skizzierung einiger möglicher Großszenarien der zukünftigen Entwicklung der Technologischen Zivilisation. Dies demonstriert, dass durch den hier entwickelten Ansatz ein tiefenfuturologischer Einblick in die Technologische Zivilisation als einer auf die Moderne folgende Zivilisationsstufe möglich ist.

Die Untersuchung umfasst neun aufeinander aufbauende Kapitel, wobei die Ergebnisse jedes Kapitels jeweils den Ausgangspunkt des folgenden stellen. Die kumulative Argumentationsfolge führt zur abschließenden Synthese der Ergebnisse in den letzten Teilen.

In *Kapitel 2* (»Einfassungen des Weltenwandels im Weltenwandel. Zur Verlaufsgeschichte der Paradigmen in der Kultur- und Sozialevolutionstheorie«) wird die Geschichte kultur- und sozialevolutionistischer Theorien rekapituliert und in Paradigmenphasen eingeteilt. Anhand der Zusammenfassung des gegenwärtigen Wissens-, Epistemologie- und Methodenstands des Feldes und der Desiderate der Paradigmen werden das Kapazitätenmodell und die Achsenzeittheorie an den fachlichen Kanon angeschlossen und kontrastiv verortet, wodurch sich ihr Innovationspotential für kultur- und sozial-evolutionistische Theoriebildung verdeutlichen lässt.

In *Kapitel 3* (»Schichten der Menschwerdung. Das Modell der Erweiterung kultureller Kapazitäten«) wird das Modell der Erweiterung kultureller Kapazitäten detailliert dargestellt.

In *Kapitel 4* (»Zur Formalisierung der Noo- und Technogenese: Entwicklungsmuster und -prinzipien in der Erweiterungsfolge kultureller Kapazitäten«) werden die Erweiterungsgrade kultureller Kapazitäten auf allgemeine Entwicklungsmuster und -prinzipien untersucht und formale Kriterien für die Unterscheidung und Identifikation qualitativ-diskreter Entwicklungsniveaus abgeleitet. In diesem Kapitel wird das für diese Untersuchung zentrale Entwicklungsmuster der »prozessekulativen Rekursion« erarbeitet (Kap. 4.2.4).

In *Kapitel 5* (»Zum Urgrund der Zivilisationsgeschichte. Von der kulturellen zur zivilisatorischen Kapazität«) wird das Konzept kultureller Kapazitäten, das aufgrund des Erkenntnisinteresses der kognitiven Archäologie auf die frühe Evolution des Menschen bis vor ca. 25.000 Jahren beschränkt ist und nur auf diesen Zeitraum angewendet werden kann, für die Anwendung auf die Entwicklungen in der Zivilisationsgeschichte reformatiert und im Konzept der »zivilisatorischen Kapazität« erweitert. Dies ermöglicht die Implementation erst mit der Zivilisationsgeschichte aufkommender Phänomene und Mechanismen in das Kapazitätenkonzept, wodurch sich untersuchen lässt, ob die aus der Kulturevolution extrahierten formalen Entwicklungsmuster und -prinzipien in der Zivilisationsgeschichte fortwirken. Das Kapitel schließt mit einer Definition des Begriffs »zivilisatorische Kapazität« und der Zusammentragung wesentlicher Merkmale.

In *Kapitel 6* (»Die Stellung der Achsenzeit in der Menschheitsevolution«) werden das Konzept der Achsenzeit vorgestellt, die unterschiedlichen

Positionen in der Achsenzeitdebatte erläutert und die Kritiken an diesem Konzept diskutiert. Es kann gezeigt werden, dass die zwischen 800–200 v. Chr. stattfindende zivilisationsgeschichtliche Transformationsphase als eine kulturevolutionäre und menscheitsgeschichtliche Zäsur aufgefasst werden muss, wodurch sie in den kulturevolutionären Entwicklungsverlauf eingebettet und mit kulturevolutionären Entwicklungsprinzipien interpretiert werden kann. Dies plausibilisiert die Untersuchung der weiteren axialen Zäsuren nach Bammé mit dem Modell der Erweiterung kultureller und zivilisatorischer Kapazitäten.

In *Kapitel 7* (*»Antikes Griechenland, Neuzeit und Technologische Zivilisation als Stufen der Bemächtigung von Welt. Arno Bammés Theorie axialer Zäsuren«*) wird Arno Bammés Rekonstruktion der geschichtlichen Entwicklungen hin zur Weltgesellschaft anhand der drei Zäsuren *griechische Achsenzeit, Neuzeit* und *Technologische Zivilisation* ausführlich dargestellt. Die Zusammenfassung der Merkmale der Zäsuren ist nach den jeweiligen Veränderungsprozessen und Innovationen der zentralen Bereiche Ökonomie, Sozialstruktur, Politik, Medien, Technologie, Kognition und Metaphysik aufgeschlüsselt. Hierdurch wird der koevolutiv-kumulative Verlauf der Zivilisationsgeschichte verdeutlicht. Eine kritische Diskussion des Ansatzes von Bammé zeigt, dass sich in den axialen Zäsuren der kulturevolutionäre Entwicklungsverlauf fortführt und sie somit als Erweiterungsgrade zivilisatorischer Kapazitäten interpretierbar sind.

In *Kapitel 8* (*»Zivilisationsgeschichte als Folge rekursiver Erweiterungsgrade zivilisatorischer Kapazitäten«*) werden die aus dem Kapazitätenmodell extrahierten formalen Entwicklungsmuster und Kriterien für Erweiterungsgrade auf die achsenzeitlichen Zäsuren angelegt. Im Sinne eines Theorietests wird systematisch anhand wesentlicher kultureller Bereiche und Phänomene gezeigt, dass die von Arno Bammé herausgearbeiteten axialen Zäsuren als diskrete Grade zivilisatorischer Kapazitäten identifiziert werden können und ihre kumulative Verlaufsfolge das Entwicklungsmuster der Rekursion aufweist. Hierdurch wird belegt, dass sich die Erweiterungsfolge kultureller Kapazitäten in der Zivilisationsgeschichte in Form von Erweiterungen zivilisatorischer Kapazitäten fortführt und dass sich in den Phänomenen der Technologischen Zivilisation ein neuer Kapazitätsgrad konkretisiert. Durch Extrapolationen der kulturevolutionär-zivilisationsgeschichtlichen Entwicklungstendenzen lassen sich Schlüsse auf den zukünftigen Zivilisationszustand ziehen.

In *Kapitel 9* (*»Resümee. Durch die Früh- zur Spätgeschichte des Menschen«*) erfolgt eine Zusammenfassung des Argumentationsgangs und der wesentlichen Ergebnisse. Der Erkenntnisgewinn der Untersuchung wird durch die Skizzierung einer Reihe an möglichen folgenden Forschungsrichtungen illustriert und mit einer kritischen Diskussion der Studie vertieft. Die Arbeit schließt mit einem Ausblick auf drei Großszenarien zukünftiger zivilisatorischer Entwicklung, die sich anhand der erarbeiteten Zivilisationstheorie ableiten lassen.¹⁷⁷

¹⁷⁷ Der zweite Teil der Untersuchung unter dem Titel *Generative Realitäten II. Zeitform und Metaphysik der Technologischen Zivilisation. Zur Kosmologie des*

Diese Arbeit richtet sich ihrer Interdisziplinarität entsprechend an Leser ganz unterschiedlicher Disziplinen. Um die integrativ-fachübergreifenden Argumente und Befunde auch einer breiteren Leserschaft zugänglich zu machen, wurden zum einen einige der wesentlichen Konzepte und Ergebnisse grafisch verdichtet und in Tabellen zusammengeführt, zum anderen die Zusammenfassungen von Kapiteln und auch die Zusammenfassung der gesamten Studie in *Kapitel 9* in einer weniger analytischen und fachterminologischen Sprache verfasst.

Da einige der Konzepte, Argumente und Befunde zu Nebenbereichen in den übergeordneten Verlauf der Gesamtargumentation eingewoben sind, empfiehlt es sich, das Buch zunächst in Gänze zu lesen, um sich eine Übersicht über den Argumentationsgang und die Logik der Studie zu verschaffen. Hierauf dann treten die einzelnen weniger zentralen Bereiche und ihre Verbindungen automatisch deutlicher hervor. So ist beispielsweise die Erklärung der Entstehung von Zeitregimen, Kognitionsstrukturen, Wirtschaftsformen oder Materialitätsarten auf mehrere Kapitel verstreut, die sich in einer Nachlese deutlich zu einer Einheit formen.

So mit jedem anderen Bereich auch: Je nachdem, welches thematische Prisma man anlegt, werden andere Zusammenhänge und Strukturen in diesem kumulativ sich entfaltenden, mit zahlreichen Schleifen und Rekursionen versehenen Hypertext sichtbar. Der Text umfasst also eine lineare inhaltliche Dimension – den Hauptgang der Argumentation – und eine sich dazu orthogonal verhaltende inhaltliche Dimension an Themenschichten, die den Hauptgang der Studie umlagern und im Linearen weiter voneinander entfernte Stellen miteinander verknüpfen.

Die Notwendigkeit, ein Ausufernd dieser interdisziplinären und synthetischen Untersuchung zu vermeiden und den Argumentationsgang eng entlang der zentralen Fragestellung zu führen, hatte zur Folge, dass ein reicher Fußnotenapparat entstanden ist, in den Begriffsdefinitionen, zusätzliche Erläuterungen, Vertiefungen und Weiterführungen ausgelagert sind. Diese Anmerkungen bilden jedoch weit über einen formalen Zusatz hinaus einen wesentlichen, mit einem Eigenleben behafteten Teil dieses Werkes: Als offener Rand der Untersuchung laden die darin eingeflochtenen Querverbindungen, Kritiken, Theorieanschlüsse und Denkanregungen zu weiteren Dialogen und Erkundungen ein.

21. Jahrhunderts besteht in der Explikation dieses Ausblicks. Darin werden auf Grundlage der in diesem Teil herausgearbeiteten kulturevolutionären Entwicklungsmuster, -prinzipien und -tendenzen mögliche Entwicklungen einiger wesentlicher kultureller und sozialer Bereiche wie etwa Ökonomie, Politik, Kognitionsstrukturen oder Zeitform extrapoliert. Der zweite Teil besteht also aus einer kulturevolutionär und zivilisationsgeschichtlich begründeten *Tiefenfuturologie*, in der das gesamte folgende Zivilisationsstadium als neuer Phasenraum möglicher Relationen und Seinsverhältnisse umrissen wird (vgl. Kap. 9.3.16). Auf einige der tiefenfuturologischen Konsequenzen der erarbeiteten Zivilisationstheorie wird im Laufe der Untersuchung verwiesen.