

6. Ideengeschichte des technologischen Posthumanismus

*Observed progress is mainly technical, whereas believed progress is mainly spiritual.*¹

John Baillie

6.1 Methodische Vorüberlegungen zur »Geschichte der Zukunft«

In meinen bisherigen Ausführungen habe ich mich bemüht, die Relevanz von Erfahrungen mit der Virtualität für die menschliche Selbstdeutung aufzuzeigen. Aus diesen Medienerfahrungen – jedenfalls dort, wo sie für das Handeln des Einzelnen eine Bedeutung erlangt haben – lassen sich zwei Konsequenzen ableiten. Zum einen kann die Erfahrung mit den quasi unsterblichen, medialen Abbildern des Menschen als ein weiterer kultureller Mechanismus der Todesverdrängung fungieren oder aber zum anderen den Wunsch nach einer gleichartigen, virtuellen Unsterblichkeit evozieren. Den Zusammenhang mit der medialen Erfahrung von Zeit und Raum habe ich eingehend geschildert. Die geistige Verarbeitung der primären technischen Erfahrung mit Virtualität ist jedoch keine anthropologisch konstante Größe, sondern sie ist kulturell und zeitlich gebunden. Darauf verweist schon die simple Beobachtung, dass die Vereinigten Staaten und nicht etwa technisch gleich entwickelte Länder in Europa oder Japan den Ursprung des technologischen Posthumanismus markieren. Nicht in einem kulturellen Niemandsland entstand diese technophile Strömung, sondern vor allem im Rahmen der amerikanischen Kulturgeschichte (und ihrer spezifischen Rezeption europäischer Philosophie).

Der Posthumanismus interpretiert das vergangene, gegenwärtige und künftige Verhältnis des Menschen zur Technik, wobei ontologische Grundfragen zur Beziehung zwischen Materie und Geist, Körper und

¹ Baillie 1950, 156.

Seele oder die Definition von Intelligenz und Leben berührt werden. Der Posthumanismus deutet hierbei nicht nur den Menschen und die Technik, sondern nimmt in seinem Rekurs auf ältere geistesgeschichtliche Konzepte bereits Interpretationen der Interpretationen von Mensch und Technik vor – dies jedoch in einem vorwiegend kybernetisch bzw. physikalisch determinierten Kontext. Wir haben es also mit wechselseitigen Transferleistungen von naturwissenschaftlichen, philosophischen und religiösen Ideen zu tun.

Um diese komplexen Prozesse der Umdeutungen und neuen Kontextualisierungen präzise erfassen zu können, halte ich einen rezeptionsgeschichtlichen Ansatz für besonders geeignet. Hatte Hans Blumenberg schon 1958 herausgearbeitet, dass »Mythen« wie die epochemachende kopernikanische Wende ihre geschichtliche Kraft von Anbeginn aus der Rezeption und der Anreicherung ihrer Bedeutungen durch die ständige Umerzählung erlangen, so begründete Hans-Georg Gadamer mit der Analyse des wirkungsgeschichtlichen Bewusstseins die philosophische Hermeneutik.² Aus seinem Prinzip der Wirkungsgeschichte, demzufolge ein Werk nur unter Einbeziehung seiner Wirkung verstanden werden kann, hat die literarische Hermeneutik das korrelierte Prinzip der Rezeptionsgeschichte entwickelt. Sie geht nicht vom Werk und seiner Wahrheit, sondern vom verstehenden Bewusstsein als Subjekt der Erfahrung aus. Wirkung wird dabei meist als das vom Text bedingte, Rezeption als das vom Adressaten bedingte Element der so genannten Konkretisation bestimmt.³ In Ergänzung zu einer Wirkungsgeschichte, der es vor allem um Einfluss- oder Abhängigkeitsforschung geht und die dabei einen semantisch konstanten »Text« voraussetzt, der seine »Spuren« in der Geistesgeschichte hinterlässt, sucht die Rezeptionsgeschichte ihren Ausgangspunkt in der Perspektive der Rezipienten.

Im Anschluss an den polnischen Phänomenologen Roman Ingarden entwickelte sich die »Konkretisation« zu einem Schlüsselbegriff der Literatursemiotik und Rezeptionsästhetik, was vor allem dem Prager Strukturalismus (Felix Vodicka, Jan Mukasovský) und der literaturwissenschaftlichen Konstanzer Schule um Hans Robert Jauß zu verdanken ist. Erst die Rezeption eines Werkes versteht es mit geschichtlichem Leben: In spezifischen sozialen, biographischen oder kulturellen Kontexten bringt es in fortschreitenden Interpretationen seine Struktur in der

² Vgl. Blumenberg 1958; Gadamer 1960.

³ Vgl. Jauß 1987, 16f.

offenen Reihe seiner Konkretisationen oder Rezeptionsgestalten zum Ausdruck. In einer kritischen Weiterführung der phänomenologischen Ästhetik Ingardens hat die Konstanzer Schule die Konstitution und Neubildung von Sinn bei der Aufnahme eines ästhetischen Objekts in der Geschichte seiner Rezeption untersucht.⁴

Ein rezeptionsgeschichtliches Paradigma bezieht daher sowohl die Geschichtlichkeit eines Werkes als auch den historischen Kontext der Interpreten ein. Es legt zugrunde, dass ein Kunstwerk weder in seiner Struktur noch die Kunst in ihrer Geschichte als eine Substanz oder Entelechie verstanden werden kann, wie es Hans Robert Jauß formulierte:

Erst wenn die Differenz und Vielfalt der Auslegbarkeit nicht länger auf den objektiven Gehalt des Schriftsinns, sondern auf die subjektiven Bedingungen des Verstehens, näherhin: auf die Leistung verschiedener Auslegungsweisen gegründet werden, tritt die Wende zur modernen Hermeneutik ein. Danach gilt der Sinn des Textes nicht mehr als autoritativ vorgegeben, sondern als einem produktiven Verstehen zur Suche aufgegeben. Erst dann öffnet sich der Horizont des Verstehens auf Möglichkeiten, den Text im späteren Kontext immer wieder anders, näherhin als Antwort auf Fragen zu verstehen, die sich in seinem primären Kontext noch nicht stellen konnten.⁵

In diesem Sinne möchte ich die Rezeption von philosophischen, religiösen und literarischen Motiven und Konzepten in den Schriften der Posthumanisten analysieren. In seiner umfangreichen Dissertation über die europäische *Faszination Zarathushtra* hat Michael Stausberg die Möglichkeiten der rezeptionsgeschichtlichen Methode erstmals für die Religionswissenschaft fruchtbar gemacht. Dabei ergeben sich aus dem hermeneutischen Ansatz der Rezeptionsgeschichte gravierende Konsequenzen für die gängige Darstellung der »Lehre« oder der »Botschaft« einer bestimmten Religion, Philosophie oder eines bestimmten Textes:

Der historisch arbeitenden Religionswissenschaft wäre somit nicht so sehr die Aufgabe gestellt, aus der Vielzahl der Quellen die Theologie oder Mythologie einer Religion zu systematisieren, sondern Religionsgeschichte als eine Verkettung der von Anhängern bestimmter Religionen selbst in bestimmten geschichtlichen Situationen erbrachten produktiven Rezeptions- und Selektionsleistungen bestimmter Motive, Themen, Konzeptionen oder Texte vorzustellen ...⁶

⁴ Vgl. Jauß 1987.

⁵ Jauß 1987, 9. Vgl. hierzu auch Stausberg 1998, 2.

⁶ Stausberg 1998, 3.

Unter dieser hermeneutischen Prämisse sind von einer semantisch konstanten Struktur her konzipierte Kategorien wie »Verkanntwerden« oder »Missdeutung« nicht anwendbar. Die scheinbaren »Interpretationsfehler«, die den Posthumanisten aufgrund der Unkenntnis von Originaltexten oder philosophiegeschichtlichen Zusammenhängen unterlaufen, sind für uns nur insofern von Nutzen, als dass hier die Konkretisationen in ihren neuen, bisher unbekannten Kontextualisierungen deutlicher zu Tage treten und somit auf die Frage nach den besonderen Selektions- und Interpretationsmustern drängen. Denn nicht der von einer vermeintlich objektiveren, wissenschaftlichen Perspektive her konstruierten »Irrtumsgeschichte« der posthumanistischen Philosophierezeption gilt unser Interesse, sondern den innovativen Anwendungen philosophischer Konzepte in einem neuen semantischen Kontext.⁷

Das Zentrum des technologischen Posthumanismus bildet die Aussicht auf die Verwirklichung menschlicher Unsterblichkeit. Sie markiert genealogisch den Beginn der transhumanistischen Bewegung in den Werken von FM-2030 und Robert Ettinger in den 1970er Jahren. Die Unsterblichkeit ist jedoch auch das alles verbindende Glied in der posthumanistischen Argumentationskette. Ohne dieses Element bleibt das grundlegende Plädoyer der Posthumanisten für die Überwindung des Menschen sinnlos. Das Opfer des Menschen für seine künstlichen Nachkommen – seine Auslöschung – erfordert das Versprechen einer noch höheren Wiedergutmachung: das ewige Leben. Alle weiteren Aspekte wie das Verschmelzen des Menschen mit einer universalen Superintelligenz, die intergalaktische Omnipräsenz oder die Rettung des Kosmos vor dem Wärmetod, befinden sich in der Peripherie des posthumanistischen Denkens und sind bei seinen Vertretern verschieden stark ausgeprägt.

Der technologische Posthumanismus verhandelt daher im Hinblick auf die Unsterblichkeit vor allem zwei miteinander verwobene, fundamentale Fragen. Zum einen: *Wie kann der Mensch seine perfekte Simulation im Speicher eines Computers generieren?* Und zum anderen: *Wie gelangen wir in diese verheißungsvolle Zukunft?*

Die Diskussion um das Menschenbild berührt ein ganzes Bündel an ontologischen und anthropologischen Grundfragen, die im Posthumanismus beantwortet werden, um die theoretischen Voraussetzungen für eine Immortalisierung des Menschen zu schaffen: Was ist Leben?

⁷ Vgl. hierzu auch a.a.O., 2ff.

Was ist der Mensch? Was macht das Wesen des Individuums aus? Ein kybernetisches Welt- und Menschenbild, das den Menschen schon vor seiner technischen Transformation als Maschine deutet, bildet die Voraussetzung für alle posthumanistischen Visionen. Nur unter dieser Bedingung wird die Idee einer computertechnischen Kopie des Menschen überhaupt erst denkbar. Das Kapitel 6.2 *Der Mensch ist bereits posthuman* wird sich daher verschiedenen Aspekten der Analyse dieses posthumanistischen Verständnisses vom Menschen widmen. Die Rezeption von Descartes unter einem kybernetischen Paradigma nimmt hierbei eine herausragende Stellung ein.

Die zweite Frage zielt auf die Fortschrittsidee des Posthumanismus. Beginnend mit Ernst Bloch und seiner philosophiegeschichtlichen Analyse der Utopie im *Prinzip Hoffnung* rückt die Geschichte der Zukunft in den Mittelpunkt. In den vergangenen Jahrzehnten hat vor allem der Historiker Lucian Hölscher diesen Ansatz theoretisch ausgearbeitet. Eine historische Zukunftsforschung sei demnach entscheidend für das Verständnis einer Epoche, denn hier lassen sich Leitbilder und Zielrichtungen politischer und wirtschaftlicher Erwägungen nachzeichnen. Die Ausgestaltung dieser Möglichkeitsräume greift dabei auf verschiedenste Formen wie technische Prognosen, Belletristik, religiöse Prophetien oder auch politische Programme und Planungen zurück.⁸ Während die Definition des Menschen durchweg auf materialistischen Weltanschauungen fußt, ist die posthumanistische Fortschrittstheorie ein hybrides Gemisch aus naturwissenschaftlichen, philosophischen und religiösen Anteilen. Warum es Fortschritt geben muss, wie und in welchen Schritten er sich vollziehen wird und was die Ziele dieses Prozesses sind – all dies wird in den Kapiteln 6.3 bis 6.7 detailliert aus einer rezeptionsgeschichtlichen Perspektive durchleuchtet. Ein besonderes Augenmerk gilt hier dem Konzept der Singularität, der Superintelligenz und der von Teilhard de Chardin geprägten Noosphäre.

In Hinsicht auf beide Aspekte – dem Menschenbild und dem Fortschrittsprozess – werde ich zunächst die wesentlichen Positionen der post- und transhumanistischen Denker darlegen, sie vergleichen und dann versuchen, die ideengeschichtlichen Traditionen und philosophischen sowie literarischen Kontexte ihrer Entwürfe aufzuzeigen. Im Fokus stehen hier vor allem die Werke von Frank Tipler, Marvin Minsky, Hans Moravec, Ray Kurzweil und Arbeiten weiterer Autorinnen und Autoren.

⁸ Hölscher 2017b, 7-21.

6.2 Der Mensch ist bereits posthuman

DER SINN DES BOTEN IST DIE BOTSCHAFT. Denn die Organismen dienen der Übermittlung und nicht umgekehrt.⁹

GOLEM XIV

Der Technikphilosoph Bernhard Irrgang stößt uns auf die grundlegenden Fragen, die der Posthumanismus aufwirft:

Was sind wir als Menschen eigentlich, wenn wir uns als Menschen die Aufgabe stellen, uns als Menschen zu verändern? Nach wessen Bilde sollen wir Menschen aber nun den Menschen schaffen? Wenn uns unsere biowissenschaftlichen Erfolge die Möglichkeit an die Hand geben würden, Menschen nach Maß zu schaffen, dann fragt sich immer noch: nach welchem Maß?¹⁰

Allgemein berührt dieser Fragenkomplex unzählige Aspekte der gegenwärtigen Maschinisierung und Digitalisierung: die Verdrängung des Menschen durch Maschinen in der Arbeitswelt; Roboter als Haustiere, Diener und Konkurrenten; die Rolle des Erfinders bei der Erschaffung künstlicher Menschmaschinen und künstlicher Intelligenz; Automatae, Roboter und Computer in Literatur und Film. Damit werden Perspektiven der Arbeits-, Technik- und Mediensoziologie, der Medienpsychologie sowie soziologische und anthropologische Grundfragen tangiert. Eine Analyse dieser Gesichtspunkte innerhalb des posthumanistischen Diskurses wäre sicherlich vielversprechend. Die im Zentrum unseres Erkenntnisinteresses stehende Frage aber, wie der Posthumanismus die technische Möglichkeit einer Unsterblichkeit im Computer begründet, ist gleichbedeutend mit der Frage, wie die Simulation eines realen Menschen im Computer verwirklicht werden kann. Sie leitet uns zu den philosophischen Voraussetzungen der posthumanistischen Vision von Unsterblichkeit. Was sind also die Bedingungen für die Vereinigung zwischen Mensch und Technik?

Es ist vor allem dem Philosophen Günther Anders und der amerikanischen Literaturwissenschaftlerin N. Katherine Hayles zu verdanken, dass wir heute die Argumentationsstrukturen eines normativ posthumanistischen Diskurses mit größerer Klarheit nachzeichnen und verstehen können. Die posthumanistischen Autoren fordern mit im Detail erheb-

⁹ Lem 1986, 49.

¹⁰ Irrgang 2010, 243.

lich differierenden Akzentuierungen den Ersatz des Menschen durch posthumane Lebensformen und damit einhergehend die entsprechende Weiterentwicklung des biologischen Menschen. Keiner der Posthumanisten verlangt jedoch die völlige Abschaffung des Menschen – der Mensch, wie er heute ist, soll lediglich überwunden werden. Auch die weitestgehenden Vorstellungen von Hans Moravec und Frank Tipler, die sogar die baldige Auslöschung des Menschen in der Evolutionsgeschichte billigend in Kauf nehmen, retten den gegenwärtigen Menschen in ihrer Hoffnung auf eine Art virtuellen Reservates bzw. auf die zukünftige Auferstehung aller Menschen. Im Allgemeinen ergänzen sich die Visionen von der anfänglichen Aufrüstung des Menschen mit technischen Implantaten und der Kreation biologisch-maschineller Mischwesen, den Cyborgs, zur Forderung einer weitestgehenden Mechanisierung des menschlichen Körpers bis hin zum *Upload* des menschlichen Geistes in einen Computer. Der biologische Körper soll durch einen in allen physischen und psychischen Qualitäten leistungsfähigeren Maschinenkörper ersetzt werden – der Mensch wird zur Maschine.

Nun haben Günther Anders und N. Katherine Hayles eindrücklich demonstriert, dass die Menschmaschine nicht nur das Ziel, sondern bereits die Voraussetzung posthumanistischer Forderungen konstituiert, denn der Mensch ist nach den Deutungen der Posthumanisten längst posthuman: »Homo sapiens are so transfigured in conception and purpose that they can appropriately be called posthuman.«¹¹ Als Selbstverdinglichung und Dehumanisierung im Roboterzeitalter bezeichnet Günther Anders die freiwillige Degradierung des Menschen zum Gerät, zur fehlerhaften Maschine.¹²

Der Rahmen für die Fragestellungen, die Bernhard Irrgang eingangs aufgeworfen hat, ist daher bereits abgesteckt: Nur wenn der Mensch eine Maschine ist, kann er prinzipiell von einer anderen Maschine, dem Computer, simuliert und ersetzt werden. Die materialistische Definition des Menschen als Maschine bildet damit eines der beiden zentralen Elemente der posthumanistischen Philosophie. Denn wenn der Mensch mehr sein sollte als die Summe und Anordnung seiner molekularen Bestandteile, wenn er über die physikalische Materie hinaus eine von uns bisher unverstandene Metaphysik sein Eigen nennen könnte, wenn der Mensch gar so etwas wie eine Seele besäße, dann wäre jede Utopie ei-

¹¹ Hayles 1999, 11.

¹² Vgl. Anders 1983, 30-56.

ner technischen Simulation des Menschen und der maschinell erzeugten Unsterblichkeit zunichte gemacht. Nicht nur die technische Machbarkeit einer Simulation wäre damit ihres Fundamentes beraubt worden, sondern auch der Vergleich der »fehlerhaften Menschmaschine« mit den überlegenen künstlichen Intelligenzen. Damit der Mensch in diesem Vergleich stehen kann, muss er bereits als Maschine definiert werden.

Das nachstehende Kapitel 6.2.1 *L'Homme Machine* – im Titel angelehnt an La Mettries bekannte Abhandlung von 1747 – stellt zunächst die mechanistische Interpretation des menschlichen Körpers und Geistes bei den wichtigsten Posthumanisten dar und reflektiert deren geistesgeschichtliche Tradition.

Bemerkenswert bei der posthumanistischen Vision einer technischen Immortalisierung ist vor allem die Tatsache, dass beim so genannten *Upload* das menschliche Gehirn als Sitz des Verstandes (*mind*) und nicht der gesamte Körper gescannt und in einem Computer simuliert werden soll. Dieser Zusammenhang zwischen der perfekten Simulation und der implizierten Reduktion der menschlichen Identität auf den im Gehirn situierten menschlichen Geist wird im Kapitel 6.2.2 *Simulation und Identität* angesprochen und insbesondere im Hinblick auf die Rezeption von Descartes problematisiert.

In einem dritten Kapitel (6.2.3 *Der Mensch im kybernetischen Paradigma*) werde ich der Frage nachgehen, warum die Posthumanisten bei ihrer Rezeption der philosophischen Konzepte von Descartes, La Mettrie oder der englischen Physikotheologen bestimmte Aspekte selektiert und andere wiederum völlig ignoriert haben. Es wird sich hierbei zeigen, dass die philosophische Rezeptionsleistung der Posthumanisten unter einem informationstechnischen Paradigma steht, das von der kybernetischen Theorie Norbert Wieners, John von Neumanns, Alan Turings und Claude Shannons geprägt wurde.

Es war die These von N. Katherine Hayles, dass die Science-Fiction Literatur entscheidend zur Verbreitung einer informationstechnischen Deutung des Menschen beigetragen hat. In den späteren Kapiteln (unter 6.3), die die Verwirklichung des vollkommenen Menschen behandeln, werden diese Aspekte im Einzelnen erörtert.

6.2.1 L'Homme Machine

*And though most people still consider it degrading to be regarded as machines, I hope, this book will make them entertain, instead, the thought of how wonderful it is to be machines with such marvelous powers.*¹³

Marvin Minsky

Während die Mehrheit der posthumanistischen Autoren bei ihrem Vergleich zwischen Mensch und Maschine die vermeintlich mechanistische Funktionsweise des menschlichen Körpers und Geistes als Ausgangspunkt wählen, versucht Frank Tipler zu zeigen, dass auch Maschinen unter bestimmten Bedingungen als lebendig erachtet werden müssen.

Frank Tipler und John D. Barrow definieren Leben zunächst ausgehend von der Fähigkeit der Selbstreproduktion der Lebewesen, deren Zellen die Information zu ihrer Wiederherstellung bzw. Vermehrung enthalten. So erkennen Tipler und Barrow nicht nur einen Virus und ein heterosexuelles Menschenpaar als lebendig an, sondern sie werten auch geistige Ideen und sogar Autos als Lebewesen, deren natürliche Selektion im freien Markt garantiert ist und die im Verbund mit den Autoherstellern reproduziert werden.¹⁴

In dem Vergleich zwischen einem biologischen Virus und der von Tipler eingeführten Von-Neumann-Sonde zeigen die beiden Kosmologen, dass auch Maschinen zu den Lebewesen gerechnet werden können, sofern sie den Anforderungen der vorhergehenden Definition genügen. Der Mathematiker und Kybernetiker John von Neumann entwickelte die Idee eines Automaten, der dazu in der Lage ist, autonom Nachbildungen von sich selber anzufertigen. Diese Maschine sollte im Idealfall aus einem *universal constructor*, der Materie bearbeiten kann, und einer Datenbank mit den nötigen Konstruktionsanweisungen bestehen.¹⁵ Die funktionale Analogie ist für Tipler und Barrow der Beleg dafür, dass sich selbst reproduzierende Maschinen und Viren gleichermaßen lebendig sind.¹⁶ Die entscheidende Aufgabe kommt dabei der gespeicherten Information zu, die die Reproduktion steuert, so dass Tipler und Barrow zu einer weiteren Definition von Leben gelangen:

¹³ Minsky 1988, 323. Vgl. auch a.a.O., 30.

¹⁴ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 513-522.

¹⁵ Vgl. Neumann 1966.

¹⁶ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 515-521; Tipler 1981; Tipler 1986, 73-78.

... we may even say that a human being is a program designed to run on particular hardware called a human body, coding its data in very special types of data storage devices called DNA molecules and nerve cells. The essence of a human being is not the body but the program which controls the body ... In principle, the program corresponding to a human being could be stored in many different forms – in books, on computer disks, in RAM – and not just in the brain of a particular human body.¹⁷

In seinem späteren Werk führte Turing diese informationszentrierte Lebensdefinition noch weiter aus und kommt provokativ zu dem Schluss:

I therefore regard a human being as nothing but a particular type of machine, the human brain as nothing but an information processing device, the human soul as nothing but a program being run on a computer called the brain. Further, all possible types of living beings, intelligent or not, are of the same nature, and subject to the same laws of physics as constrain all information processing devices.¹⁸

Der Mensch wird unter Tiplers informationstechnischem Paradigma selbst zum Computer und ein Mensch wird mit demselben Ansatz erst dadurch zur Person, dass er den Turing-Test besteht. Der englische Mathematiker Alan Turing hatte in den 1950er Jahren einen Test vorgeschlagen, um zu überprüfen, ob ein Computer Intelligenz besitzt oder nicht: Angenommen eine Testperson kommuniziert über einen Computer mit einem menschlichen Gegenüber und einem weiteren, vermeintlich intelligenten Computer, so wird dieser Computer dann als intelligent angesehen, wenn die menschliche Testperson nicht mehr eindeutig die Maschinen- bzw. Menschenidentität seines Gegenübers bestimmen kann.¹⁹ Tipler nun dreht die Beweisführung um und der Mensch selbst wird zum Testobjekt:

Thus »life« is a form of information processing, and the human mind – and the human soul – is a very complex computer program. Specifically, a »person« is defined to be a computer program which can pass the Turing test ...²⁰

Aus einem Test für Maschinen wurde damit ein Test für den Menschen, weil der Mensch aus der physikalischen Perspektive Tiplers nichts anderes als eine Maschine ist. Eine »Person« zu sein, macht Tipler abhängig von der Intelligenz eines informationsverarbeitenden Gerätes, so dass

¹⁷ Barrow & Tipler 1986, 659.

¹⁸ Tipler 1995, XI; vgl. a.a.O., 124f.

¹⁹ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 523; Tipler 1995, 20f.; Turing 1950.

²⁰ Tipler 1995, 124.

Behinderte oder psychisch kranke Menschen – »unfortunately, there are such people«²¹ – den Turing-Test nicht bewältigen würden, da sie ohne sprachlich erkennbare Intelligenz auch keine »Person« wären.

Das Augenmerk von Marvin Minsky richtet sich nicht in erster Linie darauf, klare Definitionen für Begriffe wie Denken, Intelligenz und Bewusstsein zu finden, sondern unter einem funktionalistischen Paradigma möchte er zunächst besser verstehen, wie diese mentalen Prozesse ablaufen.²² Es steht für Minsky außer Zweifel, dass der Mensch ein intelligentes System ist, das heißt im allgemeinen, dass er die Fähigkeit zur Lösung komplexer Probleme besitzt. Tiere dagegen verfügten über keine Intelligenz, da sie kein Bewusstsein für die Lösung eines Problems aufzuweisen hätten.²³ In prinzipieller Abgrenzung zu den nächsten Artverwandten des Menschen – dem Orang-Utan, Gorilla und Schimpansen – betrachtet Minsky den *homo sapiens* als Anti-Evolutionisten, der sein überlegenes Gehirn der aktiven Aneignung neuer Fähigkeiten auf einer früheren Entwicklungsstufe zu verdanken hat.²⁴

In einem fiktiven Gespräch zweier Außerirdischer koppelt der Kybernetiker Minsky dann generelle Existenzrechte an die Intelligenz der Lebewesen.²⁵ Jenseits einer informationstechnischen Terminologie ist der Mensch auch für Minsky ausschließlich durch die Denkfähigkeiten seines Verstandes (*mind*) charakterisiert; Tipler sprach an dieser Stelle von Informationsverarbeitung.

Sämtliche mentalen Prozesse, auch Gefühle und Empfindungen, werden auf bestimmte Funktionen reduziert, die zur Stabilisierung und Weiterentwicklung der *Society of Mind* beitragen. Insbesondere wendet sich Minsky gegen den Mythos vom unverstandenen emotionalen Denken, denn Gefühle seien als allgemeine Zweckmaschine nötig zur Entscheidungsfindung und unverzichtbar zur Entstehung von intelligentem Denken und Handeln.²⁶ Auch musikalisches Empfinden und Humor dienen Minsky zufolge dem Erhalt unserer Verstandeskräfte und werden bei der Entfaltung künstlicher Intelligenz nicht fehlen – selbst wenn uns derzeit Visionen von witzigen Computern noch sehr fern erscheinen

²¹ A.a.O., 20.

²² Vgl. Minsky 1988, 39, 71.

²³ Vgl. a.a.O., 71.

²⁴ Vgl. a.a.O., 321f.

²⁵ Vgl. Minsky 1992a, 24f.

²⁶ Vgl. Minsky 1981, 1f.; Minsky 1988, 163f.; Minsky 2006, 9-35.

mögen.²⁷ Jede Mystifizierung geistiger Vorgänge weist er entschieden zurück, sei dies nun der schier übermenschliche Scharfsinn der Genies, der lediglich auf einer besseren Lern- und Wissensorganisation beruhe,²⁸ oder sei dies ein wie auch immer gearteter religiöser Geistbegriff. Die Vorstellung einer immateriellen Seele, die den Kern des Menschen ausmachen soll, ist für Minsky gleichbedeutend mit dem Ende geistiger Entwicklung:

And that's exactly what we get with inborn souls that cannot grow: a destiny the same as death, an ending in a permanence incapable of any change and, hence, devoid of intellect ... But minds are just the opposite. We start as little embryos, which then build great and wondrous selves – whose merit lies entirely within their own coherency. The value of a human self lies not in some small, precious core, but in its vast constructed crust.²⁹

Ein von Minsky ohne weitere Differenzierungen rezipierter, religiöser Seelenbegriff wurde hier unter einem informationstechnischen Paradigma bewertet: Welche Funktion könnte eine unwandelbare Seele für das Denken eines Systems haben? Mit dieser Voraussetzung kommt Minsky zwangsläufig zu der Schlussfolgerung, dass das Konzept der Seele keinen Sinn mache.³⁰

Minds are simply what brains do ... There is not the slightest reason to doubt that brains are anything other than machines with enormous numbers of parts that work in perfect accord with physical laws.³¹

Der Verstand selber, der Bewusstsein und Identität eines Systems generiere, sei als Summe von Denkprozessen immateriell. Wenn Minsky konstatiert, dass die Erforschung künstlicher Intelligenz das Bild vom Menschen und vom Denken nachhaltig beeinflussen wird, so bekräftigt er damit sein ganz persönliches Eintreten für die grundsätzliche Wesenseinheit von Mensch und Maschine.³² Der Mensch sei dabei keine triviale Maschine, sondern mit dem wachsenden Verständnis unseres Geistes würden wir in der Hoffnung Minskys sehen, was für komplexe

²⁷ Humor dient als Zensor zum Erlernen normativer Tabus. Vgl. Minsky 1988, 278f. (Klassische!) Musik könne zur Ordnung und Bewältigung von Alltagserlebnissen oder zur Beruhigung benutzt werden. Vgl. Minsky 1981, 5f.

²⁸ Vgl. Minsky 1988, 80.

²⁹ A.a.O., 41.

³⁰ Vgl. A.a.O., 287f.

³¹ Ebd.

³² Vgl. Minsky 1967, 4; Minsky 1982, 9.

und herrliche Apparate wir Menschen doch seien.³³ Die vermeintlichen Unterschiede zwischen Mensch und Maschine würden sich in der Reduktion menschlicher Fähigkeiten auf eine reine Denktätigkeit und in den Visionen zukünftiger Computerpotentiale verlieren:

When people ask, »Could a machine ever be conscious?« I'm often tempted to ask back, »Could a person ever be conscious?« I mean this as a serious reply, because we seem so ill equipped to understand ourselves ... However, we can design our new machines as we wish, and provide them with better ways to keep and examine records of their own activities – and this means that machines are potentially capable of far more consciousness than we are.³⁴

Es wird nach den bisherigen Ausführungen kaum verwundern, dass auch der Robotiker Hans Moravec den Menschen als eine höchst komplexe Maschine definiert: »Living organisms are clearly machines when viewed at the molecular scale ...«³⁵ Und die Natur als Ganzes wird ebenso als totale Maschine interpretiert.³⁶

Mit weitreichenden Konsequenzen für unser Verständnis von Tod und Leben unterstreicht Moravec nachdrücklich, dass unter der Voraussetzung, dass Leben in der Biologie und Chemie als sehr besondere und komplexe Organisation von Materie begriffen wird, ein heutiger Computer ebenfalls als lebendig angesehen werden muss.³⁷ Bewusstsein würden die künstlichen Intelligenzen über ihre Selbstwahrnehmung erzeugen können und darüber hinaus angelernte Gefühle – wie Liebe zum Besitzer, Zorn und Schmerz – zur besseren Verhaltenssteuerung nutzen.³⁸ Zugunsten einer ausdrucksstarken Vision der Umwandlung aller Materie in Geist, das heißt in Computer, verzichtet Moravec jedoch auf tiefergehende Reflexionen über den Lebensbegriff:

Thoughtful machinery violates the equally obvious and sacred dichotomy of the living and the dead, a difference embedded in our mentality ... In the old metaphor, we are in the process of inspiring the matter around us. It will soon be our honor to welcome some of it to the land of the living ...³⁹

³³ Vgl. Minsky 1988, 30, 323.

³⁴ A.a.O., 160. Vgl. auch a.a.O., 63.

³⁵ Moravec 1988, 72.

³⁶ Vgl. Moravec 1999, 127.

³⁷ Vgl. a.a.O., 110f.

³⁸ Vgl. a.a.O., 114-124.

³⁹ A.a.O., 111.

Ray Kurzweil, Schüler von Marvin Minsky, gelangte ebenso zu einer technozentrischen Deutung des Menschen, wobei die Simulation des Gehirns für ihn keine besondere Hürde darstellt: »Ich glaube ganz einfach, dass das Gehirn eigentlich banal funktioniert, recht simpel. Es ist ein Rechner, der zwar komplexe Aufgaben bewältigen kann, der aber in seiner Struktur doch ziemlich einfach aufgebaut ist ...«⁴⁰ Diese Grundhaltung vertritt Kurzweil auch in seinem jüngsten Buch *How to Create a Mind*, in der er konkrete Ideen zur Simulation des menschlichen Gehirns diskutiert.⁴¹

Wenn Menschen und Maschinen so verschieden voneinander wären, wie es manche Humanisten behaupten – so Max More – dann müsse es wahr sein, dass Maschinen in keiner Weise dem Menschen ähneln und der Mensch nicht den Maschinen. Jedoch habe die Wissenschaft gezeigt, dass der Mensch von den kleinsten Bausteinen an exakt wie das Zusammenspiel vieler Maschinen funktioniere. Das versteht More allerdings nicht als Herabsetzung des Menschen: »To say that humans are composed of machines is not to say that we are merely machines. Humans are dignified machines.«⁴² In seiner Diskussion der Irreversibilität des Todes zieht More die Analogie zwischen einem defekten Auto und einem gerade verstorbenen Menschen heran, um zu verdeutlichen, dass nicht nur die Funktionen des Autos in den meisten Fällen durch eine Reparatur wiederhergestellt werden können. Daher könne man ja auch kaum den definitiven Todeszeitpunkt eines Autos bestimmen. Dies gelte ebenso für den Menschen: Solange noch Informationen über die materielle Struktur und Funktion des Verstorbenen vorhanden sind, kann die Persönlichkeit wieder zum Leben erweckt werden.⁴³ Andererseits lehnt More den Begriff Maschine für den Menschen wieder ab, da der Mensch frei, verantwortlich, moralisch und rational handele, was geplante und programmierte Maschinen (noch) nicht täten.⁴⁴

Über im Detail differierende Wege gelangen Tipler, Moravec, Minsky, Kurzweil und More zu dem Schluss, dass der Mensch als Ganzes eine Maschine sei, dass der menschliche Geist als operative Funktion eines rein materiellen Gehirns zu betrachten sei und dass komplexe Maschinen, die Bewusstsein entwickeln bzw. sich selbst reproduzieren können,

⁴⁰ Interview mit Christoph Keller, Keller 2003, 16. Vgl. auch Kurzweil 1999a, 5.

⁴¹ Vgl. Kurzweil 2012b; Kurzweil 2005, 212-220.

⁴² More 1997b, 1.

⁴³ Vgl. More 1995a, 27f.

⁴⁴ Vgl. More 1997b, 1.

als lebendig betrachtet werden müssen. Alle mentalen Vorgänge unterlägen dabei strikt den Gesetzen der Physik. Hans Moravec verweist ohne Umschweife auf René Descartes (1596-1650) als den philosophischen Urheber des Vergleiches zwischen Mensch und Maschine, dessen Erfahrungswelt vor 400 Jahren durch die Erfindung neuartiger Maschinen geprägt war.

Historisch gesehen begann die mechanistische Deutung des Menschen im frühen 17. Jahrhundert. Mit Thomas Hobbes und seiner mechanistisch-materialistischen Anthropologie im *Leviathan* (1651) und noch deutlicher in Descartes' 1633 verfasstem, jedoch erst posthum erschienenen *Traité de l'Homme*, wird der Körper als Einheit von Teilstücken gedeutet. Diese seien mechanistischen Grundprinzipien unterworfen. Descartes versichert zwar, dass er nie behaupten würde, der Körper des Menschen sei wirklich eine Maschine, jedoch schildert er detailliert, wie eine hypothetische Maschine von einem göttlichen Schöpfer gestaltet werden müsste, die unserem Körper entsprechen würde:

Ich stelle mir einmal vor, daß der Körper nichts anderes sei als eine Statue oder Maschine aus Erde, die Gott gänzlich in der Absicht formt, sie uns so ähnlich wie möglich zu machen, und zwar derart, daß er ihr nicht nur äußerlich die Farbe und Gestalt aller unserer Glieder gibt, sondern auch in ihr Inneres alle jene Teile legt, die notwendig sind, um sie laufen, essen, atmen, kurz all unsere Funktionen nachahmen zu lassen, von denen man sich vorstellen könnte, daß sie aus der Materie ihren Ursprung nehmen und lediglich von den Dispositionen der Organe abhängen. Wir sehen Uhren, kunstvolle Wasserspiele, Mühlen und ähnliche Maschinen, die, obwohl sie von Menschenhand hergestellt wurden, nicht der Kraft entbehren, sich aus sich selbst auf ganz verschiedene Weisen zu bewegen.⁴⁵

Am Schluss seines Traktates über den Menschen hebt Descartes noch einmal den Grundgedanken seiner hypothetischen Konstruktion eines maschinellen Körpers hervor, der im Zusammenwirken seiner einzelnen Organe so funktionieren sollte wie ein menschlicher Körper:

... ich wünsche, sage ich, daß man bedenke, daß die Funktionen in dieser Maschine alle von Natur aus allein aus der Disposition ihrer Organe hervorgehen, nicht mehr und nicht weniger, als die Bewegungen einer Uhr oder eines anderen Automaten von der Anordnung ihrer Gewichte und ihrer Räder abhängen. Daher ist es in keiner Weise erforderlich, hier für diese (die Maschine) eine

⁴⁵ Descartes 1969, 44.

vegetative oder sensitive Seele oder ein anderes Bewegungs- und Lebensprinzip anzunehmen als ihr Blut und ihre Spiritus, die durch die Hitze des Feuers bewegt werden, das dauernd in ihrem Herzen brennt und das keine andere Natur besitzt als alle Feuer, die sich in unbeseelten Körpern befinden.⁴⁶

Indem Moravec konstatiert, dass der Körper für Descartes' eine komplexe Maschine sei, verschärft er Descartes' ursprünglichen Vergleich, dass die körperlichen Organe in ihrem Zusammenspiel *wie* eine Maschine funktionieren würden.⁴⁷ Den Weg vom cartesianischen Denken bis zum Posthumanismus markiert allerdings nichts eindrücklicher als die Metapher von der Schöpfung als Uhrwerk und ihrem göttlichen Uhrmacher. Spricht Descartes hier noch von Gott als dem Schöpfer der hypothetischen Körper-Maschine, die wie ein Uhrwerk funktioniere, so redet schon 1802 der Verfasser der *Natural Theology*, William Paley, von Gott als dem Uhrmacher.⁴⁸ In diesem Sinne charakterisiert der von vielen Posthumanisten rezipierte Evolutionstheoretiker Richard Dawkins Gott heute als den blinden Uhrmacher (*blind watchmaker*). Für Hans Moravec ist nun der Zeitpunkt gekommen, an dem die Menschheit und ihre posthumanen Erben die Führung der Hand dieses Uhrmachers übernehmen.⁴⁹ Es war ebenfalls Paley, der bereits vor 200 Jahren dem Vorwurf der Herabwürdigung des Menschen zur simplen Maschine, ähnlich wie Minsky, den Einwand entgegengesetzte, dass die großartige Schöpfung des menschlichen Körpers als »most complicated or most flexible machine that was ever contrived« bewundert werden müsse.⁵⁰ Descartes rechnet zu den rein körperlichen Funktionen auch die Erinnerungsfähigkeit des Gedächtnisses, die Gemütsbewegungen und

⁴⁶ Descartes 1969, 135f. » ... je désire, dis-je, que vous considérez que ces fonctions suivent toutes naturellement, en cette machine, de la seule disposition de ces organes, ne plus ne moins que font les mouvements d'une horloge, ou autre automate, de celle de ses contrepoids et de ses roues; en sorte qu'il ne faut point à leur occasion en celle aucun autre principe de mouvement et de vie, que son sang et ses esprits, agités par la chaleur du feu qui brûle continuellement dans son cœur, et qui n'est point d'autre nature que tous les feux qui sont dans les corps inanimés.« Descartes 1967a, 479f.

⁴⁷ Vgl. Moravec 1999, 121f.

⁴⁸ Paley allerdings musste sich schon zu Lebzeiten den Vorwurf des Plagiatismus seiner berühmten Uhrenmetapher gefallen lassen, die er wohl dem Werk *Regt gebruik der Werelt Beschouwingen*, 1716 (engl: *The Religious Philosopher*, 1730) des holländischen Descartes-Schülers Bernard Nieuwentyt entnommen hatte.

⁴⁹ Vgl. Moravec 1988, 158f; Dawkins 1996, 4f; Paley 1802. Zur Rezeption von Dawkins vgl. Moravec 1988, 136; Moravec 1999, 4, 213; Tipler 1994, 125f.; Barrow & Tipler 1986, 522; auch Wiener 1963, 76ff.

⁵⁰ Vgl. Paley 1802, 490f.

Stimmungen, das Vorstellungsvermögen und den Gemeinsinn (*sensus communis*), die allesamt durch die feinsten, aber rein materiell gedachten Blutkörperchen – die *spiritus animales* (*esprits animaux*) – gesteuert würden.⁵¹ Sofern für Descartes das Wesen aller materiellen Körper (*res extensa*) in ihrer Ausdehnung besteht und sofern Vorgänge materieller Körper für ihn nichts anderes als Bewegungsvorgänge darstellen, müssten die Phänomene im Bereich der Organe als körperliche Mechanismen verstanden werden. Die cartesianische Physiologie setzt in ihrem Selbstverständnis als Teilbereich der Physik voraus, dass alles materielle Geschehen mechanischer Natur sei und im Idealfall mathematisch beschrieben werden könne.⁵² Die Fähigkeit des vernünftigen Denkens, des Erkennens und Wollens jedoch schreibt Descartes der unsterblichen, immateriellen Seele des Menschen zu.

Die Nichtbeachtung der Differenz zwischen den körperlichen Sinnen und dem immateriellen Erkenntnissubjekt in der Konzeption Descartes', eben jener vernunftbegabten Seele, verweist auf die materialistische Deutung, mit der Moravec an Descartes herantritt. Ferner würde Descartes nach Ansicht Moravecs seinen – für den Existenzbeweis so grundlegenden – Dualismus zwischen Körper und vernunftbegabter Seele unter dem Eindruck der heutigen, technischen Möglichkeiten zugunsten eines gänzlich materialistischen Menschenbildes aufgegeben haben:⁵³

Lacking a mechanical model of thought, he retained part of the medieval idea ... If he were working today, Descartes might well have found, in computers, a material model for mind and become a thorough-going materialist. But, alas, there were no computers in the seventeenth century.⁵⁴

Ohne dass die meisten Posthumanisten nun explizit Bezug auf die grundlegenden Zeilen in Descartes' *Traité de l'Homme* nehmen würden, sondern vielmehr die cartesianische Philosophie hauptsächlich über Sekundärliteratur rezipieren, ist offensichtlich, dass wir hier ein wichtiges geistesgeschichtliches Fundament der posthumanistischen Deutung des

⁵¹ Vgl. Descartes 1967a, 387ff., 437f., 448-453. Descartes reduziert hier die antike Lehre Galens von den drei Arten des Spiritus (*naturalis*, *vitalis*, *animalis*) auf die Idee von den flammengleichen, schnellen und bewegten *spiritus animales*, die rein materieller Natur seien. Vgl. a.a.O., 388 (FN 1), Descartes 1969, 52 (FN 2).

⁵² Vgl. Röd 1995, 130-134.

⁵³ Vgl. Moravec 1999, 121f.

⁵⁴ A.a.O., 121.

Menschen als Maschine antreffen.⁵⁵ Wenn auch die mit Descartes auf einen Körper-Geist-Dualismus angelegte Metaphysik schwierige Fragen ausblendet, so stilisieren einige der heutigen Posthumanisten den Philosophen zum Urheber der Idee einer maschinellen Simulation des Menschen, da er im *Traité de l'Homme* erstmals in der europäischen Neuzeit die gedankliche Möglichkeit formulierte, eine dem Menschen nachempfundene, rein materielle Maschine zu konstruieren, die alle Funktionen des menschlichen Körpers nachahmen könne. Indes muss man die Zurückhaltung anderer Posthumanisten mit expliziten Verweisen auf Descartes wohl gerade dem von Moravec ausgeblendeten, fundamentalen Dualismus zwischen Materie, *res extensa*, und Geist, *res cogitas*, im cartesianischen Denken zuschreiben.

Der materialistischen Position des Posthumanismus entspricht vielmehr das Werk des weithin vergessenen und von den Posthumanisten nach meiner Kenntnis auch nicht explizit beachteten Mediziners und Philosophen Julien Offray de La Mettrie (1709-1751), der erst im 19. Jahrhundert vor allem von einem Vertreter des deutschen Idealismus, Friedrich Albert Lange, als eigentlicher Begründer des materialistischen Monismus rezipiert wurde. La Mettrie markiert den Endpunkt einer von Descartes initiierten und bis ins 18. Jahrhundert reichenden philosophischen Debatte um das Wesen und das Verhältnis von Körper, Geist und Seele. Schon für Thomas Hobbes galten die mechanischen Gesetze auch für die geistigen Phänomene, die vollkommen vom Körper abhängen würden.⁵⁶ Aber erst unter dem Einfluss von Gottfried Wilhelm Leibniz' Monadentheorie und dem rationalen Empirismus John Lockes führt die noch dualistische Annahme zweier »Automatae«, nämlich Körper und Geist, die jeder für sich mechanischen Gesetzen gehorchen, schließlich zu einer monistischen Interpretation. Diese kam schon in der Wende zum 18. Jahrhundert bei den Philosophen Pierre Sylvain Régis, Georges-Louis Le Sage und Claude Buffier zum Vorschein, und gipfelte schließlich in der materialistischen Position La Mettries.⁵⁷ In seinem 1747 niedergelegten Werk *L'Homme Machine* führt La Mettrie die Essenz' seiner bisherigen materialistischen Abhandlungen zusammen, indem er zwar einerseits Descartes' mechanistische Deutung des menschlichen Körpers adaptiert, andererseits jedoch über Descartes hinausgeht, da er

⁵⁵ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 53f.; Moravec 1988, 180; Moravec 1999, 78, 121, 191; Kurzweil 1999, 60, 262.

⁵⁶ Vgl. Kirkinen 1960, 219.

⁵⁷ Vgl. a.a.O., 444-449.

gleichermaßen den menschlichen Geist bzw. die Seele funktionalistisch *und* materialistisch interpretiert: »Die Seele ist also nur ein nichtiger Ausdrück, von dem man keine rechte Vorstellung hat und dessen sich ein guter Kopf nur zur Benennung des in uns denkenden Prinzips bedienen sollte.«⁵⁸

Nachdem der umstrittene Philosoph unter einer schweren Fieberkrankheit gelitten hatte, erkannte er die enge Wechselwirkung zwischen Körper und Geist. Fortan wies er alle dualistischen Erklärungen dieses Verhältnisses vehement zurück, da hier die Kategorien des Immateriellen und des Geistigen (*spirituelles*) unzulässigerweise vermengt worden seien. Mit Aristoteles, den Epikuräern und Thomas von Aquin wendet sich La Mettrie damit ausdrücklich gegen den Dualismus von Platon, Augustinus und Descartes. In seiner *Histoire Naturelle de l'âme ou Traité de l'âme* von 1745 führt La Mettrie alle Funktionen des menschlichen Geistes im Sinne eines materialistischen Monismus gänzlich auf die Funktionen des Körpers zurück: Der Körper denkt!⁵⁹

In der Tat, wenn das, was in meinem Gehirne denkt, nicht ein Teil desselben und folglich des ganzen Körpers ist, warum erhitzt sich ... wenn ich abstrakten Gedanken nachhänge mein Blut? ... folglich ist die Seele nur ein Bewegungsprinzip, oder ein empfindlicher materieller Teil des Gehirns ...⁶⁰

Während La Mettrie die Lebenskraft als Eigenschaft der Organisation der Körperteile und inneren Organe charakterisiert, verortet er das denkende Prinzip des Menschen im Gehirn, wo es all unsere Gedanken, Gefühle und Leidenschaften hervorbringt. Aus der Tatsache, dass der menschliche Körper ein durch unübertroffene Kunst und Geschicklichkeit hergestelltes Uhrwerk sei und dass er damit ebenso wie die Tiere eine Maschine sei, leitet La Mettrie eine große Achtung für die Phänomene der Natur ab. Jede metaphysische Aussage über Gott und das Jenseits – gleich welcher Provenienz – verbannt er aus seiner dem Empirismus verpflichteten Philosophie.⁶¹

Entscheidend zur Verbreitung dieser materialistischen Philosophie hatte seit dem 19. Jahrhundert im Zuge der stürmischen Entwicklung der positivistischen Naturwissenschaft die monistische Bewegung beigetragen. Paul Carus (1852-1919) in den Vereinigten Staaten und vor allem

⁵⁸ La Mettrie 1994, 78.

⁵⁹ Vgl. La Mettrie 1994, 80ff.

⁶⁰ A.a.O., 84, 86.

⁶¹ Vgl. a.a.O., 92-101; Irrgang 2005, 33f.

der Evolutionstheoretiker Ernst Haeckel (1834-1919) mit seinen in 24 Sprachen übersetzten *Welträthseln*⁶² konnten zu Beginn des 20. Jahrhunderts in allen Gesellschaftsschichten die auf einem weitgehend materialistischen Monismus beruhenden Ideen popularisieren. Dies fand in der Gründung des Deutschen Monistenbundes im Jahre 1906 und unzähliger monistischer, freikirchlicher Gruppierungen weltweit seine Krönung.⁶³

Seitdem die ersten mechanischen Uhrwerke im 15. Jahrhundert die menschliche Lebenswelt zu prägen begannen, geben unzählige Monographien Zeugnis ab von der bewegenden Diskussion um das Verhältnis zwischen Menschen und Maschinen sowie der menschlichen Selbstreflexion unter dem Einfluss der Technik. Bernhard Dotzler, Peter Gendolla und Jörgen Schäfer führen über 1700 europäische und amerikanische Titel seit dem Jahr 1420 auf, die sich philosophisch oder literarisch geleitet von warnender Polemik bis hin zu euphorischer Technikbegeisterung mit dem Thema befassen.⁶⁴ Wenn hier auch nicht der Raum gegeben ist, diese Auseinandersetzung der vergangenen 500 Jahre auch nur skizzenhaft nachzuzeichnen, so möchte ich aus heuristischen Motiven dennoch nicht die kurze Kritik an der Gleichsetzung von Mensch und Maschine vorenthalten, die der englische Philosoph Colin McGinn an den Posthumanisten übt:

It is true that human minds manipulate symbols and engage in mental computations, as when doing arithmetic. But it does not follow from this that computing is the essence of mind ... The fallacy here is analogous to reasoning that if a human body is a device for taking you from A to B, and a car also does this, then the human body is the same thing as a car.⁶⁵

Nach Frank Tiplers und John D. Barrows »Beweis«, dass Autos ebenfalls Lebewesen seien, und Max Mores Analogieschluss zwischen der Reparatur eines Autos und eines verstorbenen Menschen, veranschaulicht nun McGinns Kritik sehr transparent das Prinzip dieser philosophischen Gleichsetzung von Mensch und Maschine. Beziehen sich die posthumanistischen Autoren explizit nur auf Descartes, so ist deutlich geworden, dass diese rein materialistische Descartes-Rezeption – seine Metaphysik

⁶² Vgl. Haeckel 1960.

⁶³ Vgl. Mehlhausen & Dunkel 1994.

⁶⁴ Vgl. Dotzler & Gendolla & Schäfer 1992.

⁶⁵ McGinn 1999, 12.

wird ja ausgeblendet – durch Interpretationsmuster des mit La Mettrie beginnenden Materialismus bedingt ist, die durch die populäre monistische Bewegung seit dem Ende des 19. Jahrhunderts gerade auch in der amerikanischen Wissenschaft weite Verbreitung gefunden haben.

6.2.2 Simulation und Identität

The optimist's proof of the rationality of the general constitution of things turned out to be a proof of its essential immortality.

Arthur O. Lovejoy⁶⁶

Wenn Frank Tipler behauptet, dass die Essenz des Menschen nicht im Körper, sondern im »Programm« liegt, das den Körper erschafft, so vertritt er die Haltung der Mustertheorie der Identität. Nicht der Träger der Information, der menschliche Körper, sondern sein immaterielles Programm bilde prinzipiell unabhängig von seiner Verkörperung die menschliche Identität. Tipler beruft sich dabei vor allem auf Aristoteles und Thomas von Aquin. Ferner zieht er Plutarchs Bericht vom *Schiff des Theseus* heran, auf den schon Thomas Hobbes zurückgriff. Die Athener bewahrten demnach über mehrere Jahrhunderte das Schiff ihres großen Helden auf, erneuerten aber laufend dessen Bestandteile. Trotz uneiniger Schlüsse der antiken Philosophen und einer gegenteiligen Lösung bei Hobbes, plädiert Tipler mit der Quantentheorie für die Identität des Schiffes mit dem Original. Die Bewahrung des ursprünglichen Musters stellt für ihn das ausschlaggebende Kriterium dar.⁶⁷

Ähnlich argumentiert der Physiker, wenn er auf den ständigen materiellen Wandel auf submolekularer Ebene hinweist, wo in weniger als 10^{-23} Sekunden die Bestandteile der Neutronen und Protonen vernichtet und

⁶⁶ Zitiert nach Dobrée 1959, 29.

⁶⁷ Bei Plutarch in den *οἱ βίοι παράλληλοι* / *Vitae parallelae*. Vgl. Hobbes 1967, 111-116; Tipler 1995, 234f. Bei Hobbes gestaltet sich die Antwort auf das Identitätsproblem differenzierter und anders als in Tiplers und Minskys Rezeption. Ist für Menschen, Institutionen und Staaten die Kontinuität der Identität mit der Kontinuität der »Form«, dem Verhalten, also dem »Lebensprinzip der Bewegung« verbunden, so gilt dies nach Hobbes gerade nicht für »Dinge«, deren Identität auf der Materie beruht: »Ein Schiff, unter welchem Namen wir eine bestimmt gestaltete Materie verstehen, wird dasselbe sein, solange seine Materie dieselbe bleibt; ist kein Teil der letzteren mehr derselbe, dann ist es numerisch ein anderes Schiff geworden ... « Hobbes 1967, 115. Tipler und Minsky rezipieren Hobbes' rein materialistisch, adaptieren jedoch seine nur in einem dualistischen Konzept gültige Identitätstheorie.

neu gebildet werden. Im gleichen Zusammenhang führt er das Kannibalenproblem in Thomas von Aquins *Summa contra gentiles* an, das er mit der Möglichkeit einer Wiederherstellung des immateriellen Musters einer Person lösen will.⁶⁸ Da die mittelalterliche Vorstellung von der Seele in aristotelischer Tradition als abstrakte Form der Aktivität des Körpers verstanden wurde und sich etymologisch der Begriff *Information* von *Form* ableiten lässt, folgert Tipler schlicht:

There is actually an astonishing similarity between the mind-as-computer-program idea and the medieval Christian idea of the »soul«. Both are fundamental immaterial ... For Aquinas, a human soul needed a body to think and feel, just as a computer program needs a physical computer to run ... Even semantically, the information theory of the soul is the same as the Aristotle-Aquinas theory.⁶⁹

Dass sich gerade Thomas von Aquin kaum dazu eignet, die Identität einer Person auf ihr »immaterielles Programm« zu reduzieren, kann hier nicht weiter problematisiert werden.⁷⁰ Die Mustertheorie der Identität bietet Tipler die Basis für die technisch ermöglichte Auferstehung der Toten.

Aus den Ausführungen Marvin Minskys geht klar hervor, dass wenn der Mensch unter dem Maßstab der Maschinen betrachtet wird, die Maschinen schon immer die besseren Menschen gewesen sind. Der menschliche Körper in seiner biologischen Form bildet in dieser informationszentrierten Perspektive Minskys eine zu vernachlässigende Größe. Wesen und Funktion dessen, was den Menschen als Menschen charakterisiert, sei allein das Denken. Indem Minsky konstatiert, dass der Mensch *nie im direkten Kontakt* zur Welt steht, sondern nur über Rezeptoren und Nervenbahnen des Körpers Informationen zum Gehirn gelangen, setzt er den Menschen mit dem Verstand (*mind*) gleich und löst ihn vom Körper.⁷¹ Kurz bevor Minsky die zentrale Rolle von Besitz (*possession*) erläutert, unterstreicht er noch einmal die Trennung von Körper und Geist. Da Minsky Besitz als die unabdingbare Voraussetzung für die Kontrolle

⁶⁸ Vgl. Tipler 1995, 235f.

⁶⁹ A.a.O., 127f; vgl. auch Barrow & Tipler 1986, 659.

⁷⁰ Bei Thomas von Aquin zerfällt der Mensch eben gerade nicht in zwei voneinander zu trennende Substanzen, Seele und Leib, sondern er ist die Einheit, die durch seine Form, die Geistseele als Lebensprinzip seines Leibes, und durch die Materie gebildet wird. Nur als diese Einheit ist der Mensch Person. Vgl. Scherer 1995, 886.

⁷¹ Vgl. Minsky 1988, 110, 286.

und Nutzung eines Werkzeuges betrachtet, können wir folgern, dass er den Körper als Besitz und Hilfsmittel des Geistes auffasst.⁷²

Damit aber ist der Körper als Datenträger beliebig austauschbar. Minsky argumentiert analog zu Tipler, dass ein Schiff, dessen Einzelteile ausgetauscht werden, stets die gleiche Funktion erfüllen wird. Genauso wird ein Gehirn, dessen Gehirnzellen komplett durch künstliche Computerchips ersetzt werden, die gleiche Funktion wie das originale Denorgan übernehmen und damit identisch sein. Eine hundertprozentige Übereinstimmung, die technisch kaum zu realisieren ist, sei nicht notwendig, da der menschliche Körper ohnehin einem ständigen Wandel unterworfen sei.⁷³

Nachdem er die Substitution des gesamten biologischen Körpers durch künstliche Einzelteile erörtert hat, macht Minsky eine bemerkenswerte Aussage: »Needless to say, in doing so, we'll be making ourselves into machines.«⁷⁴ In aller Dichte veranschaulicht Minsky auf diese Weise den visionären Diskurs unserer posthumanen Weiterentwicklung, die N. Katherine Hayles beschrieben hat. Unzählige Male wiederholt Minsky, dass der Mensch nichts anderes als eine (Denk-)Maschine sei, und dann schildert er den technischen Vorgang des faktischen, menschlichen Aufgehens in der Maschine. Diese doppelte Maschinisierung des Menschen impliziert bei allen Posthumanisten eine subtile Differenzierung: Zwar wird der Mensch zunächst so definiert, dass er problemlos mit den Maschinen verglichen werden kann – er ist damit in seiner Selbstdeutung schon posthuman.⁷⁵ Dann erst kann er zur *wirklichen* Maschine aus elektronischen und mechanischen Substituten transformiert werden.

Eine bestimmte Art von Dualität weist auch Moravecs Menschenbild auf – nämlich die Differenzierung zwischen dem materiellen Körper und den geistigen Funktionen, die dieser Körper hervorzubringen imstande ist. Geist (*mind*) wird von Moravec nicht als im herkömmlichen Sinne metaphysische Substanz – wie etwa ein Seelenbegriff – gedeutet, sondern etwas unpräzise als Summe der geistigen Operationen dieses Körpers. Nichtsdestotrotz ist Moravec optimistisch, dass den Robotern und intelligenten Computern eine Seele zugesprochen werde, sobald diese Maschinen als Personen anerkannt worden seien.⁷⁶ Diese Funktionen

⁷² Vgl. a.a.O., 292f.

⁷³ Vgl. a.a.O., 289. Minsky erwähnt nicht explizit den Bericht Plutarchs bzw. Hobbes.

⁷⁴ Minsky 1994, 109f.

⁷⁵ Vgl. Hayles 1999, 11.

⁷⁶ Vgl. Moravec 1999, 77.

des Geistes beruhen zwar auf der materiellen Basis des menschlichen Körpers, sind aber nach Moravec nicht abhängig von der spezifischen Form dieses Körpers. Die geistigen Funktionen – also die ausschließlich vom materiellen Körper erbrachte Informationsverarbeitung – können demnach auch von einer perfekten Simulation des Körpers, insbesondere des Gehirns, geleistet werden. Damit stellt der physische Tod des Menschen nicht das besiegelte Ende des Lebens dar:⁷⁷

Death of a body should no more destroy a soul – or its history or potential – than clearing an abacus destroys a number. Nor should death destroy sensations and consciousness – those are properties of the abstraction. Only the perfect correlation between the consciousness and the physical world would be lost.⁷⁸

Ebenso wie Tipler und Minsky argumentiert Moravec als Verfechter der radikalen Mustertheorie, wenn er die Identität des Menschen unabhängig von ihrer materiellen Verkörperung verankert. Der Körper wird als Nachricht begriffen, dessen Identität durch die exakte Simulation seines Musters, seiner Struktur, bewahrt bleibt. Die Kontinuität der persönlichen Identität als Fortsetzung der gedanklichen Operationen wird somit durch das funktionale Äquivalent eines nur virtuell existierenden Körpers garantiert. Trotz einer gewissen Brisanz der philosophischen Problematik seiner Idee, beharrt Moravec darauf, dass zugleich mehrere Kopien einer Person mit Recht behaupten können, das Original zu sein und es auch sind:⁷⁹ »It is you. And when that demon in your belly at last makes the body you have occupied all these years useless, and the couple of pounds of wetware in your skull has to die ... *you* live on in the machine.«⁸⁰

Die Denkfähigkeit allein wird im Verständnis Ray Kurzweils in ausdrücklicher Anlehnung an Descartes zum Inbegriff des Menschseins und damit zum Existenzbeweis. Die computertechnische Simulation des Gehirns werde damit auch die Kontinuität von Bewusstsein und Identität garantieren, da das simulierte Subjekt davon überzeugt sein würde.⁸¹ Die baldige Simulation aller Gehirnteile werde es uns ersparen, dass

⁷⁷ Vgl. Moravec 1988, 162-169.

⁷⁸ Moravec 1999, 76.

⁷⁹ Vgl. Moravec 1988, 162-166. Dieses Problem diskutierte Lem bereits 1956 ausführlich in seinen *Dialogen*. Vgl. Lem 1980.

⁸⁰ Moravec & Pohl 1993, 72. Vgl. auch Rothblatt 2014, 9-53.

⁸¹ Vgl. Kurzweil 1999a, 53-60.

wir alle Funktionen des Gehirns physiologisch erschöpfend verstehen müssten, zumal die künstlichen Intelligenzen der kommenden Quantencomputer mit größerer Geschwindigkeit einschließlich des irrationalen Denkens alles leisten könnten, was ein menschliches Gehirn vollführen kann.⁸²

Indem Max More in seiner Dissertation *The Diachronic Self* auf den psychologischen Reduktionismus Derek Parfits zurückgreift, vertritt er einen rein funktionalistischen Standpunkt, der die Genese von Bewusstsein allein auf die Prozesse komplexer physikalischer Systeme zurückführt.⁸³ Schon auf Seite vier seiner dem Problem von Kontinuität und Überleben von Identität gewidmeten Doktorarbeit legitimiert More die Idee der Unsterblichkeit im Computer mit der Anknüpfung an eine weitest gefasste, reduktionistische Betrachtungsweise. Diese knüpft Identität nicht an einen bestimmten physischen Träger (das Gehirn), sondern an ein funktionales Äquivalent der *mentalen* Prozesse.⁸⁴ Detailliert führt More nun den Beweis, dass die Kontinuität der Person nicht von der Kontinuität ihrer materiellen Verkörperung abhängt: »According to psychological reductionism I am nothing more than the connectedness and continuity of my psychological states.«⁸⁵

In einer weitergehenden Differenzierung vertritt More die Position der so genannten konservativen Interpretation der weitesten, reduktionistischen Betrachtungsweise, die die Kontinuität der Identität an die Aktivität des simulierten Menschen knüpft. Die Identität eines Menschen mit seinem Original, der sich zum Beispiel in einem Computer simulieren ließe, sei nur dann gewährleistet, wenn dieser Mensch eine kausale Beziehung zu seiner Simulation aufweise. More bestreitet aus diesem Grunde, dass Tiplers Vorschlag einer Auferstehung aller quantenphysikalisch möglichen Verstorbenen durch einen Computer die Identität der Personen garantieren würde, da diese Identitäten keine Rolle spielen würden » ... neither in the coming into existence nor the qualitative identity ...«.⁸⁶

⁸² Vgl. a.a.O., 111f., 124f.; Kurzweil 2005, 312-320.

⁸³ Referenzwerk bildet vor allem Derek Parfits *Reasons and Persons*. Oxford 1984. Vgl. auch More 2000c, 1.

⁸⁴ Vgl. More 1995a, 4f. Seitenangaben entsprechen dem Seiten-Layout, Microsoft Word 97 SR-1.

⁸⁵ A.a.O., 16. Vgl. hierzu a.a.O., 15ff.

⁸⁶ Vgl. a.a.O., 5-9; Gräfrath 2000, 296f.

Als Anhänger der radikalen Mustertheorie der Identität sind für More die Bewahrung der strukturellen und funktionalen Muster entscheidend für die Kontinuität der Identität, da sich mit diesen Informationen die Simulation eines Bewusstseins bewerkstelligen ließe. Demnach wäre der permanente und irreversible Tod erst durch die Zerstörung dieser Informationen vollendet. More differenziert daher zwischen einem endgültigen, irreversiblen Tod und einem reversiblen Zustand, den er als Deanimation (*deanimation*) bezeichnet. Diese Todesdefinition stammt aus der Kryonik – nicht zufällig fungiert More als CEO des Kryonik-Anbieters Alcor. Damit ist es letztlich unmöglich, den definitiven Tod eines Menschen festzustellen.⁸⁷

Überdies wehrt sich More gegen den Vorwurf, der Posthumanismus würde für die Abschaffung des Körpers eintreten, da die technische Ausrüstung des Körpers ja gerade dessen physische und psychische Wahrnehmungs- und Handlungsvielfalt erweitern solle. Denn es gehe den Extropianern nicht um die Abschaffung des Körpers, sondern allein um die Ausweitung seiner Fähigkeiten und das schließe die Überwindung des rein biologischen Körpers mit ein:⁸⁸

The contribution of bodily features to personal continuity is entirely of instrumental importance. Parts of a body gain their instrumental importance from their functional roles. The particular matter constituting a body, and even the specific form of a body, have no intrinsic significance for personal identity.⁸⁹

Da die menschliche Identitätsbildung in großem Maße von physischen Eigenschaften unserer gegenwärtigen Körper abhängt, ist More dennoch der Ansicht, dass wir in unserer Transformation zur posthumanen Lebensform nicht einfach unsere Körperlichkeit aufgeben können. Von einem psychologisch-reduktionistischen Standpunkt aus seien für die Bewahrung der persönlichen Identität zwar die spezifische Form und materielle Basis des Körpers entbehrlich, nicht aber die körperlichen Funktionen, die in einer virtuellen Existenz simuliert werden könnten:

Without this consideration of our physical nature, and the relationship between our physicality and our psychology, a psychological reductionist view of identity would be in danger of falling into a faulty dualism.⁹⁰

⁸⁷ Vgl. Ettinger 1964, 3f.; Freyermuth 1996, 154; Richard 2000, 66.

⁸⁸ Vgl. More 1997a, 1f.

⁸⁹ More 1995a, 91.

⁹⁰ A.a.O., 95.

Somit soll allein die Kontinuität der körperlichen Funktionen, die ausgehend vom materialistischen Paradigma des Posthumanismus zugleich alle geistigen Funktionen implizieren, die Kontinuität der persönlichen Identität gewährleisten, ohne an dualistische Konzepte eines dominierenden, immateriellen Geistes oder einer Seele anknüpfen zu müssen.⁹¹

Erstaunlicherweise bleibt der gesamte psychologische Diskurs – außer bei More – mit den über ein Jahrhundert währenden Auseinandersetzungen um das Verhältnis von Gehirn, Geist und Seele im Posthumanismus beinahe vollkommen unberücksichtigt. Aus den Bemerkungen von Marvin Minsky und Ray Kurzweil geht hervor, dass unter der Annahme eines vollkommen materiell determinierten Menschen die perfekte Simulation jedes Moleküls eines Körpers bzw. eines Gehirns die perfekte Simulation einer Person erlauben wird, *ohne* dass wir die Funktionsweise unseres Gehirns auch nur annähernd verstehen müssten!⁹² Der Fokus auf das menschliche Gehirn muss in Zusammenhang mit dem Genie- und Gehirnkult des 19. Jahrhunderts gesehen werden.⁹³

Dort, wo innerhalb des posthumanistischen Diskurses die Kontinuität der Identität in der Simulation problematisiert wird, erscheinen zuvorderst zwei ineinander verwobene Argumentationsstränge. Der erste setzt zur Absicherung der Identität in der Simulation die Bewahrung der Form und Struktur über die Bewahrung der konkreten Materie. Der zweite bindet die Bewahrung der persönlichen Identität an die Bewahrung des Geistes, das heißt an die mentalen Operationen allein des Gehirns.

Um den Vorzug der Bewahrung der Form und Struktur zu legitimieren, beziehen sich die Posthumanisten nur vereinzelt und peripher auf Aristoteles und Thomas von Aquin (Tipler) bzw. auf den psychologischen Funktionalismus (More).⁹⁴ Vielmehr entspringt die Idee, die Kontinuität eines Körpers durch die Bewahrung der Informationen über seine Form und Struktur zu garantieren, bei Minsky, Moravec und Kurzweil unbestreitbar der Mustertheorie der Identität, wie sie innerhalb der kybernetischen Informationstheorie entwickelt wurde. Auch die Herangehensweise des Physikers Tipler und des Philosophen More scheint von diesem informationstechnischen Paradigma geleitet zu sein, das ich im anschließenden Kapitel herausarbeiten werde.

⁹¹ Vgl. a.a.O., 90-95.

⁹² Vgl. Minsky 1988, 306f.; Kurzweil 1999a, 124f.

⁹³ Vgl. Kapitel 6.6.2.

⁹⁴ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 659; Tipler 1995, 127f.

Indem sich alle Posthumanisten beim technischen Prozess des Uploads auf das Einscannen der Gehirnmuster beschränken, wird nachhaltig illustriert, wie persönliche Identität ausschließlich als Ergebnis der mentalen Funktionen des Gehirns verstanden wird. Auch More betonte ja ausdrücklich, dass die spezifische Materie unseres Körpers keine Relevanz für unsere Identitätsbildung hat. Die Dominanz des Geistes gegenüber dem Körper leiten Hans Moravec, Ray Kurzweil und offensichtlich auch Marvin Minsky aus der Erkenntnistheorie René Descartes her.

Descartes widmet sich in seinen *Meditationes de prima philosophia*⁹⁵ der systematischen Suche nach dem unbezweifelbaren Fundament der Erkenntnis, wobei er schrittweise alles ausschließt, was einem möglichen Zweifel unterliegen könnte. Alle Objekte der Umwelt, alle Sinneswahrnehmungen und schließlich der eigene Körper fallen unter den Verdacht, Illusion zu sein:

Ich setze also voraus, daß alles was ich sehe, falsch ist, ich glaube, daß niemals etwas von dem allen existiert hat, was das trügerische Gedächtnis mir darstellt: ich habe überhaupt keine Sinne; Körper, Gestalt, Größe, Bewegung und Ort sind nichts als Chimären. Was also bleibt Wahres übrig? Vielleicht nur das Eine, daß es nichts Gewisses gibt.⁹⁶

Die letzte Gewissheit sieht Descartes demzufolge in der geistigen Handlung, die den Menschen zum fundamentalen Zweifel an allen Wahrnehmungen befähigt. Was auch immer man sieht, träumt, halluziniert – all dies bestätigt nur eines mit Gewissheit: dass eine geistige Handlung stattfindet, deren Gegenstand und Zweck zwar letztlich ungewiss bleiben, die aber als geistige Handlung – und nur als diese – existent ist. Denn wenn alle körperlichen Erscheinungen nur Illusion sind, was bin ich dann?

Das Denken ist's, es allein kann von mir nicht getrennt werden: Ich bin, ich existiere, das ist gewiß. Wie lange aber bin ich? Nun, so lange, als ich denke ... Ich bin also genau nur ein denkendes Ding (*res cogitas*), d. h. Geist (*mens*), Seele (*animus*), Verstand (*intellectus*), Vernunft (*ratio*) – lauter Ausdrücke, deren Bedeutung mir früher unbekannt war ... Und was heißt das? Nun – ein Ding, das

⁹⁵ Die französische Übersetzung der 1641 bzw. 1642 in Paris bzw. Leiden erschienenen lateinischen Originalfassung wurde erst 1647 publiziert. Vgl. Descartes 1967b, 171-176, 377-381.

⁹⁶ Descartes 1972, 17. »Suppono igitur omnia quae video falsa esse; credo nihil unquam exitisse eorum quae mendax memoria repraesentat; nullos plane habeo sensus; corpus, figura, extensio, motus, locusque sunt chimerae. Quid igitur erit verum? Fortassis hoc unum, nihil esse certi.« Descartes 1967b, 182.

zweifelt, einsieht, bejaht, verneint, will, nicht will und das auch Einbildung und Empfindung hat.⁹⁷

Das Denken selbst wird damit zum Existenzbeweis: *Cogito, ergo sum!* Die cartesianische Existenzgewissheit, die allein in der Fähigkeit des Denkens verankert wird, entledigt sich damit des Körpers als Erkenntnissubjekt. Der radikale Erkenntniszweifel, der als einzige sichere Erkenntnis die Fähigkeit zum Zweifeln selbst anerkennt, führt auf diesem Wege zu der Idee der vollkommenen Loslösung des Denkens vom materiellen Körper. Der Körper sei damit als vermeintliche Illusion für *das Denken* ebenso unwichtig wie ein Traum.⁹⁸

Sehr deutlich wehrt sich Descartes in seinem posthum publizierten, physiologischen Essay *La description du corps humain* von 1647 dagegen, die Seele des Menschen als Prinzip und Ursache aller Bewegungen und Funktionen des menschlichen Körpers zu bestimmen, da die physiologischen Mechanismen der Organe gleich dem Räderwerk einer Uhr keiner Seele bedürfen, sondern sich von sich aus bewegen würden:

Doch bei der Bemühung, unsere Natur genauer kennenzulernen, können wir statt dessen feststellen, daß unsere Seele als eine vom Körper verschiedene Substanz einzig dadurch bekannt ist, daß sie denkt ...⁹⁹

Hier zeigt sich, wie tiefgreifend die Interpretationsleistung sein muss, wenn man aus der mechanistischen Erklärung des menschlichen Körpers einen materialistischen Monismus konstruiert. Denn Descartes hat den Menschen schon früh – und nicht erst in den *Meditationes* – als dualistische Einheit von Körper und Seele verstanden, zumal auch die »Lebensgeister«, die *spiritus animalis*, rein körperlich definiert sind und keinen Zwischenstatus einnehmen: »Ces hommes seront composés, comme nous, d'une Ame et d'un corps.«¹⁰⁰ Wenn Descartes auch die

⁹⁷ Descartes 1972, 20f. »Cogitatio est; haec sola a me divelli nequit. Ego sum, ego existo; certum est. Quandiu autem? Nempe quandiu cogito ... sum igitur praecise tantum res cogitans, id est, mens, sive animus, sive intellectus, sive ratio, voces mihi prius significationis ignotae ... Quid est hoc? Nempe dubitans, intelligens, affirmans, negans, volens, nolens, imaginans quoque, sentiens.« Descartes 1967b, 184ff.

⁹⁸ Vgl. a.a.O., 404-413; Gebauer 1984, 235f.

⁹⁹ Descartes 1969, 140; Vgl. a.a.O., 139ff.

¹⁰⁰ Descartes 1967a, 379.

Verhältnisse von Körper, Seele und Geist nie eindeutig klärte, so bleibt unbestritten, dass er eine Trennung von Leib und Seele voraussetzt.¹⁰¹

Nun bemerke ich hier erstlich, daß ein großer Unterschied zwischen Geist und Körper insofern vorhanden ist, als der Körper seiner Natur nach stets teilbar, der Geist hingegen durchaus unteilbar ist ... und das allein würde hinreichen, um mich zu lehren, daß der Geist (*l'esprit* ou *l'âme*) vom Körper gänzlich verschieden ist ...¹⁰²

Die cartesianische Trennung in eine körperliche und eine immaterielle Welt, die zwar nicht aufeinander, aber doch irgendwie miteinander wirken, sollte innerhalb und außerhalb der Medizin unter Theologen, Philosophen und Ärzten heftige, jahrzehntelange Fehden um das von Descartes ungelöste Leib-Seele-Problem heraufbeschwören. Und es wird kaum jemanden überraschen, wenn schon zu Descartes' Lebzeiten viele Varianten seiner Werkinterpretation die Diskussion bereicherten. So muss Descartes bereits 1641 das noch häufig wiederholte Missverständnis des Theologen Arnauld korrigieren, der den cartesianischen Leib-Seele-Dualismus als Wiedereinführung des platonischen Seelenverständnisses interpretieren wollte.¹⁰³ Descartes hat unterdessen selbst diese platonische Deutung provoziert, indem er in der sechsten *Meditation* seiner Gewissheit darüber Ausdruck verlieh, dass er nur als »denkendes Ding« wahrhaft vom Körper verschieden sei und auch ohne ihn existieren könne.¹⁰⁴ Dem cartesianischen Menschenbild liegt jedoch die alles bestimmende Auffassung zugrunde, dass im Menschen die von ihrer Natur her differenten, in sich vollständigen Substanzen der *res cogitans* – die immaterielle, vernunftbegabte Seele – und der *res extensa* – der räumliche, materielle Körper – aufs engste in einer *Einheit* miteinander verbunden seien. Damit repräsentiert der Körper nicht bloß das »Fahrzeug« der

¹⁰¹ Descartes erwähnt mehrfach die Absicht, analog zu der Beschreibung der körperlichen Funktionen eine Schilderung der seelischen Vorgänge anzuschließen. Vermutlich weil er die Notwendigkeit sah, zunächst seine Metaphysik zu begründen, wurde der Plan verschoben und blieb dann unausgeführt. Vgl. Descartes 1969, 43 (FN 1), 133 (FN 1).

¹⁰² Descartes 1972, 74. »Nempe imprimis hîc adverto magnam esse differentiam inter mentem & corpus, in eo quòd corpus ex natura suâ sit semper divisible, mens autem plane indivisibilis ... quod unum sufficeret ad me docendum, mentem a corpore omnino esse diversam ... « Descartes 1967b, 232.

¹⁰³ Vgl. *Quatrièmes Objections faites par Monsieur Arnauld, Docteur en Théologie*. Descartes 1967b, 640.

¹⁰⁴ Vgl. a.a.O., 488.

Seele.¹⁰⁵ Der Descartes-Kenner Wolfgang Röd meint abschließend zum cartesianischen Körper-Seele Problem:

Nur innerhalb der Metaphysik bezeichnet »Ich« ausschließlich das denkende Subjekt der Erkenntnistheorie, dem der Körper als bloße »Gliedermaschine«, somit als Teil der Außenwelt, gegenübersteht, während dieser Ausdruck im Leben die konkrete Person bedeutet, zu der die Körperlichkeit wesentlich gehört.¹⁰⁶

Es kann an dieser Stelle weder darum gehen, die vermeintlich »richtige« Interpretation des Leib-Seele-Problems im philosophischen Werk Descartes' zu rekonstruieren, noch darum, die äußerst komplexe und für den philosophischen Laien kaum überschaubare Rezeptionsgeschichte auch nur annähernd nachzuzeichnen. Es kann hier einzig um die hermeneutisch motivierte Frage gehen, welche Bedeutung Descartes für die Frage der Unsterblichkeit im Posthumanismus hat.

Gerade in der Kritik des Philosophen Ludwig Wittgenstein an Descartes gewinnt die posthumanistische Rezeption von Descartes' Körper-Geist-Modell noch schärfere Konturen. Wittgenstein hat in seinen posthum veröffentlichten Überlegungen *Über Gewißheit* die immanenten Irrtümer der cartesianischen Erkenntnistheorie zu Tage gefördert, indem er konstatierte, dass sich die Begriffe »Wissen« und »Zweifel« stets in einem System befinden müssen und voraussetzen, dass eine Prüfung des zu gewinnenden Wissens möglich ist. Ferner ist damit die Annahme impliziert, dass die Verfahren zur Gewinnung einer Erkenntnis von dem Verfahren zur sicheren Prüfung dieser Erkenntnis getrennt sind.¹⁰⁷ Wodurch wolle Descartes garantieren, dass die prüfende Instanz, also der Geist, dem radikalen Erkenntniszweifel standhalten kann? Die prüfende Instanz sei letztlich nicht sicherer als das zu prüfende Wissen. Anders als Descartes führt Wittgenstein den Beginn des Denkens auf die Setzung von Gewissheiten zurück, die erst den Rahmen für den Zweifel manifestieren. Diese Gewissheiten sind in der materiellen Form unseres Körpers verankert: als Gewissheit über die Hände, Finger an jeder Hand, Füße, den Mund usw. Dadurch liegen die mit Hilfe unseres Körpers gewonnenen Gewissheiten tiefer als die Gewissheiten unseres Weltbildes.

Wittgenstein und der Entwicklungspsychologe Jean Piaget stimmen darin überein, dass die Gewissheit des Körpers die menschliche Erkennt-

¹⁰⁵ Vgl. a.a.O., 228; Gouhier 1962, 353-394; Röd 1995, 136-140.

¹⁰⁶ Vgl. Röd 1995, 144.

¹⁰⁷ Vgl. Gebauer 1984, 237f.; Wittgenstein 1969, § 24.

nisbedingung fundiert.¹⁰⁸ Die Kritik Wittgensteins veranschaulicht den posthumanistischen Standpunkt umso deutlicher, als der Posthumanismus mit Bezug auf Descartes die Rolle des Körpers bei der Gewinnung von sicherer Erkenntnis und der Genese von Identität negiert. Hier unterscheiden sich die Ansätze der Posthumanisten auch klar von der so genannten *embodied cognition* in der KI-Forschung, die die Körperlichkeit als Grundvoraussetzung von Denken und Bewusstsein erachtet.¹⁰⁹

Bei keinem Vertreter des Posthumanismus kommt den Bezügen auf die Philosophie Descartes' eine so hohe Bedeutung zu wie bei dem mit philosophischen Exkursen ansonsten sehr sparsamen Autor Hans Moravec. *Cogito, ergo sum!* wird zum Leitmotiv von Moravecs zweiter Monographie *Robot. Mere Machines to Transcendent Mind*, indem Rodins berühmte Denkerplastik und als ihr Spiegel ein denkender Roboter das Titelbild der amerikanischen Ausgabe zieren. Ungeachtet der Tatsache, dass der cartesianische Existenzbeweis *ad absurdum* geführt werden würde, dokumentiert Moravec nun die ausschließliche Fähigkeit zum Denken als Existenzbeweis mit einem *im Computer simulierten* Descartes. Hierdurch sollte gleichzeitig die Existenz von künstlichen Intelligenzen oder simulierten Menschen in der Virtualität bewiesen werden. In der perfekt simulierten Welt im Innern eines Computers, einer Emulation, hätte die Simulation des denkenden Subjektes keine Prüfungsmöglichkeit über ihren ontologischen Status – weder in körperlicher noch in geistiger Hinsicht: Alle Wahrnehmungen der Umwelt und des Selbst würden also ebenso real wie in der Realität erscheinen. Die Ermessensgrundlage bilden für Moravec nicht die philosophischen Kriterien von Schein und Wahrheit, sondern ganz pragmatisch steht die Gewährleistung der Kontinuität des denkenden Subjektes durch die technische Simulation aller für das menschliche Denken notwendigen Voraussetzungen im Vordergrund. Das schließt die Simulation der mentalen Funktionen ebenso wie die Simulation der Sinneseindrücke ein. Wenn die Simulation nicht als solche entlarvt werden kann, ist sie real – das Wahrheitskriterium bleibt dabei unberücksichtigt. Entscheidend ist lediglich, dass mit der Fortführung des Denkens die persönliche Existenz gesichert wird.¹¹⁰

¹⁰⁸ Vgl. Gebauer 1984, 235-243; Wittgenstein 1969, §55f., 496f., 579; Piaget 1969, 34-45.

¹⁰⁹ Vgl. Schöner 2014.

¹¹⁰ Vgl. Moravec 1988, 180. Mit der Simulation eines Descartes in einem Computer illustriert Moravec eindrucklich die ihm unbekannte Kritik Wittgensteins am cartesianischen Existenzbeweis.

A simulated world hosting a simulated person can be a closed self-contained entity ... The inhabitant might, by patient experimentation and interference, deduce some representations of the simulation laws, but not the nature or even existence of the simulating computer.¹¹¹

Entsprechend knüpft Ray Kurzweil an Descartes' Existenzbeweis an, wenn er das Vorhandensein von menschenähnlicher Intelligenz im Computer mit dem Entstehen eines Bewusstseins verbindet.¹¹²

Before 2030, we will have machines proclaiming Descartes's dictum [I Think, Therefore I Am: O.K.] ... The machines will convince us that they are conscious, that they have their own agenda worthy of our respect. We will come to believe that they are conscious much as we believe that of each other.¹¹³

Moravec präsentiert Descartes darüber hinaus als einen Vordenker der Idee einer virtuellen Realität, da dieser schon im 17. Jahrhundert die Möglichkeit in Betracht gezogen habe, dass unsere Wirklichkeit die Illusion eines bösen Dämonen sei, der all unsere körperlichen Sinne (sehen, hören, riechen, schmecken, fühlen) kontrolliere, während nun im 21. Jahrhundert die Wissenschaft selbst die illusorischen Möglichkeiten der Virtualitätstechniken hervorbringe.¹¹⁴

Wenn Marvin Minsky nun den Körper als Besitz und Werkzeug des denkenden Geistes charakterisiert, der eben nur durch diesen Körper und nie direkt im Kontakt zur Welt stehe, spiegelt er desgleichen das Menschenbild der cartesianischen Erkenntnistheorie wider.¹¹⁵ N. Katherine Hayles verweist in diesem Zusammenhang auf die liberal-humanistischen Implikationen des körperlichen Besitzdenkens im Posthumanismus.¹¹⁶

¹¹¹ Moravec 1999, 192.

¹¹² Vgl. Kurzweil 1999, 60; Kurzweil 2005, 173. Obwohl Kurzweil nur oberflächlich eine Descartes-Einführung von Jonathan Rée (*Descartes*, New York 1974) und einen Lexikonartikel (*Dictionary of Scientific Biography*) rezipiert, erachtet er Descartes' Werk für wichtig genug, um auch drei der Originalwerke bibliographisch aufzuführen. Vgl. Kurzweil 1999, 325, 349.

¹¹³ A.a.O., 60, 63.

¹¹⁴ Vgl. Moravec 1999, 191. Dass die Idee eines Betrüger-Gottes nur eine methodische Hypothese der ersten Meditation, die Descartes überdies später wieder aufhebt, darstellt, ignoriert Moravec. Vgl. Descartes 1967b, 181.

¹¹⁵ Vgl. Minsky 1988, 110, 286. Frank Tipler knüpft nur indirekt über den Philosophen George Berkeley an Descartes an, dessen teils vom Cartesianismus beeinflusste Erkenntnistheorie die Grundlagen des anthropischen Prinzips bildet. Vgl. Tipler 1995, 211f.

¹¹⁶ Vgl. Hayles 1999, 4.

Offenbar steht darüber hinaus bei Moravec auch die Verwendung der so genannten Vielwelteninterpretation der Quantenmechanik im Zusammenhang mit der von Descartes' und Lockes Empirismus maßgeblich beeinflussten Erkenntnistheorie George Berkeleys. Dieser hatte 1710 in seinen *Principles of Human Knowledge* ergründet, dass kein Objekt unserer Erkenntnis außerhalb unseres Geistes existieren kann, da Materie und äußerliche Dinge nur durch unsere bewusste Wahrnehmung zur Existenz gelangen. Dieser existentiell bedeutsame Vorrang des menschlichen Geistes vor der materiellen Welt findet sich in Frank Tiplers anthropozentrischer Interpretation der Rolle intelligenter Beobachter im Universum wie auch in Moravecs solipsistischer Auslegung der Vielweltheorie.¹¹⁷ Auch in der Philosophie der so genannten Physikotheologen des 19. Jahrhunderts, in deren Tradition sich Tipler ausdrücklich stellt, wird das Verhältnis zwischen Körper und Geist eindeutig als »superiority of the soul to the body, of the rational to the animal part of our constitution« bestimmt.¹¹⁸

Unter Berücksichtigung der posthumanistischen Rezeptionsleistung lässt sich abschließend feststellen, dass Descartes' Verhältnisbestimmung von Körper und Geist in dreierlei Hinsicht für den Posthumanismus eine gewisse Relevanz erlangt hat. Alle Posthumanisten rechtfertigen dabei mit Verweis auf Descartes die Annahme, dass das denkende Subjekt allein den Status seiner Existenz und die individuelle Identität determiniert. Daraus ergeben sich folgende drei Konsequenzen:

1. Der konkrete Körper hat keine Bedeutung für die Existenz eines Wesens, da nur das vernunftbegabte denkende und *mit Gewissheit* existierende Subjekt – also der im Gehirn lokalisierte menschliche Geist (*mind*) – die individuelle Persönlichkeit eines Menschen hervorbringt. Als austauschbares »Werkzeug« des Geistes bildet der »Datenträger Körper« eine für die menschliche Existenz zu vernachlässigende Größe.
2. Da der menschliche Geist auch ohne den Körper existieren kann, ist die Weiterexistenz des Menschen als ein nur »denkendes Ding« (*res cogitans*) im Computer auf ewige Zeiten gewährleistet. Die Unsterblichkeit der Person ist damit gleichbedeutend mit der Kontinuität der Denkprozesse.
3. Wenn ein künstlich intelligentes Computerprogramm sich selbst als existent bezeichnet, so kann diese Aussage von keinem Außenstehen-

¹¹⁷ Vgl. Moravec 1988, 153f. u. 187f.; Moravec 1999, 205ff.; Barrow & Tipler 1986, 21ff.

¹¹⁸ Paley 1842, 6.

den bestritten werden und das Programm kann wie alle intelligenten Lebewesen seine Existenzrechte einfordern. Nur das Bewusstsein der intelligenten Maschine kann den Status seiner Existenz bestimmen.

Diese großenteils mit Descartes begründeten Bestandteile der posthumanistischen Definition des Menschen werfen unmittelbar die Frage auf, inwieweit diesem Menschenbild eine dualistische oder eine monistische Auffassung zugrunde liegt. Alle Posthumanisten gehen davon aus, dass der Mensch nicht mehr als eine äußerst komplexe Anordnung von Materie ist, deren Funktionen letztlich vollkommen auf physikalische Gesetze zurückzuführen sind. Der Posthumanismus ist damit eine materialistische Philosophie.

In einem zweiten Schritt aber werden die *mental*en Funktionen des Körpers – und allein diese – als das Wesen des Menschen bestimmt. Der menschliche Geist als Summe und Kontinuität dieser Funktionen wird mit der individuellen Persönlichkeit gleichgesetzt, indem der Geist oder bisweilen auch die menschliche Seele als Computerprogramm bezeichnet werden, die auf einem Computer namens Gehirn ablaufen (Tipler). Marvin Minskys voll und ganz auf den menschlichen Geist (*mind*) ausgerichtetes Konzept muss wohl als maßgeblich für Tipler, Moravec und Kurzweil angenommen werden. Die für die menschliche Persönlichkeit entscheidende *Software* des Geistes wird auf diese Weise als eine von ihrer spezifischen *Hardware* bzw. der so genannten *Wetware* verschiedene Einheit etabliert, deren Leistungsfähigkeit – wie Max More hervorhebt – nicht auf die konkrete Form und Struktur des Körpers angewiesen ist. Ausschlaggebend für die Kontinuität der geistigen Prozesse und der gleichbedeutenden Kontinuität einer menschlichen Persönlichkeit ist die Fortsetzung der operativen Funktionen des Gehirns, das auf diese Weise mit jedem anderen »Datenträger« beliebig austauschbar wird, der die mentalen Funktionen simulieren könnte. Die Unsterblichkeit des Menschen ist daher als Unsterblichkeit des Geistes determiniert.

Sofern ein materialistischer Monismus die Dualismen von Form und Inhalt, Geist und Natur, Materie und Struktur ablehnt, wie es August Schleicher formulierte, liegt die Schlussfolgerung nahe, dass der Posthumanismus durch den von ihm propagierten Vorrang des Geistes über den zu vernachlässigenden Körper eine dualistische Auffassung vertritt.¹¹⁹ Dem materiellen Körper werden die allein als bedeutend erachteten, geistigen Funktionen des Körpers gegenübergestellt. Das dieser Betrachtungswei-

¹¹⁹ Vgl. Mehlhausen & Dunkel 1994, 213.

se zugrunde liegende funktionalistische Paradigma ist damit gänzlich auf die geistige Funktion der Verarbeitung von Informationen ausgerichtet: Der Mensch wird als informationsverarbeitende Maschine definiert. Das spezifische »Programm« der informationsverarbeitenden Prozesse, der individuelle Geist, kennzeichnet als körperunabhängige Einheit die dualistische Deutung des Menschen in der posthumanistischen Philosophie.¹²⁰ Im Kontext verschiedener Fragestellungen werden in der posthumanistischen Philosophie teils materialistisch-monistische Aspekte und teils dualistisch-funktionalistische Aspekte betont.

Mark Seltzer entdeckte in seiner Analyse sozialer Auswirkungen des Naturalismus im späten 19. Jahrhundert ein ähnliches Phänomen, wie es uns heute im Posthumanismus begegnet. Er machte die zunächst widersprüchlich erscheinende Entdeckung, dass der Naturalismus einerseits die materialistische oder physikalische Bedingtheit von Personen, Repräsentationen und Handlungen hervorhebt. Andererseits konnte er feststellen, dass der Naturalismus diesen Standpunkt gerade mit dem Verweis auf die Abstraktionen von Personen, Körpern und Handlungen in immateriellen Zahlen, Zeichen, Modellen und Diagrammen legitimiert. Diese Ideologie nennt Seltzer einen dematerialisierten Materialismus.¹²¹

Wenn man bisweilen die philosophische Konsistenz in der posthumanistischen Auseinandersetzung um Dualismus und Monismus des Menschenbildes vermissen mag, so muss betont werden, dass die entsprechenden Autoren nicht vordringlich als Philosophen, sondern als Pragmatiker, als Informationstechniker und Robotiker argumentieren. Das heißt, einerseits wird der Mensch gänzlich als materielle Maschine definiert, die somit prinzipiell computertechnisch simuliert werden könne. Andererseits wird die menschliche Persönlichkeit auf den menschlichen Geist – also die Funktionen des Gehirns – reduziert, da die Simulation in der Virtualität die Loslösung des für Alter und Tod verantwortlichen, materiellen Körpers einschließen solle. Seit Aristoteles bildet das Verhältnis zwischen Form und Stoff, zwischen Geist und Materie ein Hauptkapitel der abendländischen Metaphysik. In einer um Schärfe bemühten Formulierung des Berliner Soziologen Dietmar Kamper entspricht der Geist der Seite der Form und die Materie der des Stoffes, wobei man dem ersteren eine aktive, der letzteren eine passive

¹²⁰ Lediglich Max More warnt vor einem »falschen Dualismus«. Vgl. More 1995a, 91-95.

¹²¹ Vgl. Seltzer 1994, 14.

Rolle zuschreibt: Der Geist sei klug – die Materie dumm. Die Form, der Geist, erst befreie die Materie aus dem Chaos und führe sie in Stufen zu den Gipfeln, an denen der jeweilige Denker gerade stehe. Die Menschen seien daher heute von der Idee der reinen Form eines selbstbezüglichen Geistes so sehr fasziniert, dass sie ohne Stofflichkeit und Materialität auskommen wollten.¹²²

6.2.3 Der Mensch im kybernetischen Paradigma

Es ist offensichtlich, dass posthumanistische Denker die Werke ihrer philosophischen Vorläufer durch eine besondere »Brille« rezipieren. Über diesen produktiven Rezeptionsakt gelingt es beispielsweise Frank Tipler, einen physikalischen und materialistischen Reduktionismus mit den untereinander divergierenden Philosophien eines Platon, Aristoteles, Augustinus und Thomas von Aquin zu verbinden. Hans Moravec vermag es, einerseits Descartes materialistisch und monistisch zu deuten und andererseits die in Descartes' Existenzbeweis als Dualismus angelegte, absolute Dominanz des Geistes über den Körper für seine posthumanistische Argumentation zu verwerten. Die Konsistenz dieser Unternehmungen aus einer philosophischen Perspektive zu beurteilen, liegt außerhalb meines Unterfangens. Unter der von mir verfolgten, rezeptionsgeschichtlichen Fragestellung gilt es, die spezifischen Selektions- und Interpretationsmuster der Posthumanisten herauszuarbeiten, die zu den in den beiden vorhergehenden Kapiteln aufgeführten Konkretisationen von insbesondere Descartes' Werk und der materialistischen Philosophie geführt haben. Was kennzeichnet also das Paradigma der Posthumanisten, das die Voraussetzung für diese Interpretationsleistung schafft?

Im Folgenden werde ich erörtern, welchen Anteil die Grundlagen der kybernetischen Wissenschaft an der Genese eines noch genauer zu bestimmenden, kybernetischen Paradigmas hatten, das signifikant für die posthumanistische Philosophie werden sollte. Im Mittelpunkt dieser Betrachtung stehen hier drei miteinander korrespondierende Aspekte der Kybernetik: nämlich erstens die Bestimmung des organischen Nervensystems als informationsverarbeitende Maschine, zweitens die Gleichstellung einer künstlich intelligenten Maschine mit dem Menschen und abschließend die Deutung des Verhältnisses zwischen Information und

¹²² Vgl. Kamper 1999, 110ff.; Lavery 1992, 71f.

Materie bzw. Körper, die im posthumanistischen Diskurs einen so gewichtigen Einfluss auf das Verständnis des menschlichen Geistes haben sollte. Es wird sich hierbei zeigen, dass die Positionen der führenden Kybernetiker sich merklich von denen der Posthumanisten abheben, aber immerhin ein spezifisch kybernetisches Interpretationsmuster zur Verfügung stellen, das die Posthumanisten auf die Unsterblichkeitsfrage hin anwenden konnten.

An der Begründung der kybernetischen Wissenschaft mit ihrem interdisziplinär angelegten Forschungsprogramm waren seit den vierziger Jahren des 20. Jahrhunderts eine ganze Reihe namhafter Mathematiker, Biologen, Mediziner und Ingenieure involviert, unter denen Alan Turing, John von Neumann, Claude Shannon und vor allem Norbert Wiener aufgrund ihrer Pionierleistungen besondere Bekanntheit erlangten. Der Mathematiker Wiener lehrte seit 1919 am *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) und definierte die Aufgaben der Kybernetik wie folgt:

Dieses Studium von Nachrichten und insbesondere von Regelungsnachrichten ist der Gegenstand einer Wissenschaft, für die ich in einem früheren Buche den Namen Kybernetik eingeführt habe. Der Name bedeutet die Kunst des Piloten oder Steuermanns, griechisch κυβερνήτης, lateinisch *gubernator*; der Stamm dieser Wörter findet sich auch im englischen *governor*, das in der Ingenieurwissenschaft den Regler einer Maschine bezeichnet.¹²³

Allgemein befasst sich die Kybernetik mit abstrakten Systemen, die als theoretische Analogiemodelle bestimmte Bereiche der Wirklichkeit simulieren und somit zu mathematisch-berechenbaren Lösungen von speziellen Problemen beitragen können. Im Mittelpunkt der Kybernetik steht die Frage, wie Information von einem System zum anderen weitergegeben, wie sie aufgenommen und gespeichert wird und welche Aktionen von Maschinen sich damit steuern lassen.

Zusammen mit Oskar Morgenstern entwickelte John von Neumann die kybernetische Spieltheorie, die als mathematische Methode zur Auswahl optimaler Verhaltensweisen aus der Menge aller möglichen Verhaltensweisen in Konfliktsituationen geschaffen wurde.¹²⁴ Während und nach dem 2. Weltkrieg gewann die Spieltheorie eine besondere Bedeutung innerhalb der militärischen Strategieplanung sowie in der Programmierung der ersten elektronischen Großrechner. Der *ENIAC* (*Electronic*

¹²³ Wiener 1964, 20. Vgl. Wiener 1963.

¹²⁴ Vgl. Neumann & Morgenstern 1966; Klaus 1969b, 598-600; Heims 1981, 83-93, 294-299.

Numerical Integrator and Computer), der 1943-1946 an der University of Pennsylvania unter Mitarbeit von John von Neumann gebaut wurde, sollte Flugbahnen von Raketen und anderen ballistischen Körpern berechnen.¹²⁵

Wiener und von Neumann waren also bemüht, eine Methode zu finden, um Vorgänge unserer Realität in einem abstrakten Modell der Realität, einem Programm, zu simulieren. Immer mehr Abläufe in unserer realen Lebenswelt mussten dann symbolisch durch Algorithmen als informationsverarbeitendes System im Computer modelliert werden. Das reale System eines Wirtschaftsunternehmens, eines Staates oder einer Rakete wurde in einem Computerprogramm nachgeahmt, so dass man beispielsweise verschiedene Szenarien eines Atomkrieges durchspielen lassen und die politische und militärische Strategie nach den berechneten Ergebnissen ausrichten konnte.¹²⁶ Nach dem Willen ihrer Begründer sollte sich die Kybernetik als universale Wissenschaft von der Art der Welterkenntnis etablieren. In ihren ersten beiden Jahrzehnten gewann die kybernetische Theorie einen spürbaren Einfluss auf die neu entstandene kybernetische Psychologie, Soziologie und Pädagogik.¹²⁷

1943 veröffentlichten Norbert Wiener, Julian Bigelow und Arturo Rosenblueth das so genannte *Cybernetic Manifesto* unter dem Titel *Behaviour, Purpose and Teleology*. Es folgte eine Verteidigung ihrer Thesen (*Purposeful and Non-Purposeful Behaviour*), in denen unter behavioristischen Vorzeichen die Äquivalenz zwischen biologischer und maschineller Verhaltenssteuerung behauptet wurde. Wiener setzte damit erstmals die Mechanismen von Kontrolle, Information und Kommunikation von organischen Lebewesen und Maschinen gleich.¹²⁸ Die Autoren führen die Kategorie des zweckgerichteten (*purposeful*) Verhaltens in die kybernetische Debatte ein und begründen die Etablierung dieses umstrittenen teleologischen Handlungsmodells mit dem zu erwartenden Erkenntnisgewinn beim Verstehen maschineller Steuerungsprozesse. Wiener, Bigelow und Rosenblueth propagieren das Konzept des zweckgerichteten Verhaltens von Mensch und Maschine, das die Abhängigkeit von einem mit der Außenwelt des Systems verbundenen Ziel beinhaltet, ausdrücklich als methodisches Konzept und nicht als ontologische Aussage

¹²⁵ Vgl. a.a.O., 365.

¹²⁶ Vgl. Anders 1983, 59-64; Weizenbaum 1980, 316ff.

¹²⁷ Vgl. Hayles 1999, 96ff.; Klaus 1969a, 324-337. Zur Geschichte der Kybernetik vgl. Wiener 1963, 25-62.

¹²⁸ Vgl. Wiener 1985, 187-195.

über das Wesen des Menschen.¹²⁹ Die humanwissenschaftlich geprägten Begriffe »Zweck« (*purpose*) und »Ziel« (*goal, teleology*) des Handelns verwenden die Verfasser des *Cybernetic Manifesto* unter der Annahme der Äquivalenz menschlichen und maschinellen Verhaltens:

We believe, that men and other animals are like machines from the *scientific standpoint* because we believe that the only fruitful methods for the study of human and animal behaviour are the methods applicable to the behaviour of mechanical objects as well. Thus, our main reason for selecting the terms in question was to emphasize that, as objects of *scientific inquiry*, humans do not differ from machines.¹³⁰

Aus der wissenschaftlich dienlichen Gleichsetzung von Mensch und Maschine unter einem kybernetischen Paradigma leitet Wiener die Entstehung der zwei Teilbereiche der Biokybernetik ab: die Neurokybernetik und die medizinische Kybernetik.¹³¹

Bei einem Treffen mit dem Mathematiker Walter Pitts, der die mathematischen Eigenschaften neuronaler Netze analysierte, bezeichnete Wiener die Funktionen der modernen Vakuumröhren als operative Äquivalente zur organischen Neuronenentladung, die sich völlig analog zur Auswahl einer binären Ziffer – also Entladung oder nicht – gestalten würde. Die ultraschnelle Rechenmaschine müsste aus diesem Blickwinkel ein beinahe ideales Modell der sich aus dem Nervensystem ergebenden Prozesse darstellen. Aber nicht nur weil die organischen Nervenzellen dem binären »Alles-oder-Nichts«-Prinzip des Computers entsprechen würden, sondern auch weiterreichende Analogien zwischen dem menschlichen Gedächtnis und dem einer Rechenmaschine, veranlassen Wiener zu der Folgerung, dass das Gehirn wie eine logische Maschine arbeite:¹³²

Wir beginnen einzusehen, daß solche wichtigen Elemente wie die Neuronen, die Atome des Nervenkomplexes unseres Körpers, ihre Arbeit unter fast den gleichen Bedingungen wie Vakuumröhren verrichten, mit ihrer relativ kleinen Energie ... und daß die Bilanz, die sehr wesentlich ist, keine Energiebilanz ist. Kurz, die neuere Untersuchung der Automaten, ob aus Metall oder aus Fleisch, ist ein Zweig der Nachrichtentechnik, und ihre Hauptbegriffe sind jene der Nachricht,

¹²⁹ Vgl. a.a.O., 193f.

¹³⁰ A.a.O., 195. Hervorhebungen von O. K.

¹³¹ Norbert Wiener: »Introduction to Neurocybernetics.« Vgl. a.a.O., 400-406.

¹³² Vgl. Wiener 1963, 42f.

Betrag der Störung oder »Rauschen« ... Größe der Information, Kodierverfahren und so fort.¹³³

Bedeutungsvoll für die von Wiener und der frühen Kybernetik vorgenommene Nebeneinanderstellung von menschlichem und maschinelltem Denken war das neuronale Modell, das Warren McCulloch, der langjährige Leiter der wichtigen *Macy Conferences*, entwarf. Dieses mathematische Modell des Gehirns zeigte letztendlich, »that brains do not secrete thought as the liver secretes bile but ... they compute thought the way electronic computers calculate numbers.«¹³⁴ Die Neuronen des menschlichen Gehirns illustrierte McCulloch entsprechend dem Schema elektronischer Schaltungen. Damit sollte bewiesen werden, dass Menschen und Maschinen nicht nur denselben universellen physikalischen Gesetzen unterworfen waren, sondern auch dass ihre Denkprozesse nach den gleichen Mechanismen ablaufen.¹³⁵

Zur selben Zeit entwarf John von Neumann eine allgemeine und systematische Theorie der Automaten, die aus heuristischen Gründen auf den Analogien zwischen organischen Lebewesen und Computern aufbaute und die er als künstliche Automaten (Computer, Radiosysteme) bzw. natürliche Automaten (Nervensystem, selbstreproduzierende Systeme) kategorisiert. Seine *Theory of Self-Reproduction Automata* greift die Idee einer unbeschränkten Reproduktion eines Musters durch eine Maschine auf und entwirft das theoretische Konzept eines organischen oder maschinellen Automaten, der alles berechnen, alles konstruieren und sich selbst reproduzieren kann.¹³⁶ Auch Wiener nennt neben der Lernfähigkeit die Möglichkeit der eigenen Reproduktion als kennzeichnend für lebende Systeme, was von Frank Tipler dekontextualisiert zum entscheidenden Merkmal des Lebens erhoben wurde: auf diese Weise können selbst Autos als lebendig erachtet werden.¹³⁷

Liegt von Neumanns Bedeutung für die Kybernetik vordringlich in seinem Vergleich von organischen und maschinellen Steuerungsmechanismen, so kommt er dennoch zu dem Schluss, dass die Zurückführung der cerebralen Verarbeitung von Informationen auf mathematische Abstraktionen keine absolute und wahre Beschreibung der hinter der

¹³³ Wiener 1963, 78f.

¹³⁴ Warren McCulloch: The Beginning of Cybernetics. *McCulloch Papers*, B/M139. Zitiert nach Hayles 1999, 58.

¹³⁵ Vgl. Hayles 1999, 58-61; Hagner 2004, 288-296.

¹³⁶ Vgl. Neumann 1966, 251-296.

¹³⁷ Vgl. Wiener 1963, 241-256; Barrow & Tipler 1986, 511-523; Tipler 1995, 44-55.

Wirklichkeit stehenden Form ist: vielmehr ist auch die mathematische Sprache wie jede andere natürliche Sprache Ergebnis historischer und kultureller Prozesse.¹³⁸

Im Vertrauen auf die intellektuellen, sozialen und emotionalen Qualitäten des Menschen wendet sich Norbert Wiener von seinem entschiedenen humanistischen Standpunkt aus gegen Überlegungen, die Mensch und Maschine als solche direkt auf eine Stufe stellen und den Menschen durch seine mangelnde Effizienz gegenüber den Maschinen als obsolet und ersetzbar herabwürdigten:

Those who value man not in his own right but merely as an instrument for production see eye to eye with the slave merchant ... This evaluation of man is Fascism ... Those who devalue man in the presence of the superior efficiency of the machine, are simply those who have devaluated man in their own hearts, and their works speak for them ... If we rate a man only as a factory hand, for the cost of his daily wages, then the machine will indeed displace man over much of his range of activity. But in essence, the factory hand is first a human being, and only secondarily a factory hand.¹³⁹

John von Neumann und erst recht den vor der Macht der Maschinen warnenden, späteren Werken Norbert Wieners kann nicht vorgehalten werden, dass sie den Menschen grundsätzlich als Maschine betrachten.¹⁴⁰ Aber selbst der immanent wissenschaftliche Vergleich zwischen Mensch und Maschine wird – sobald die Thematik im Alltagsdiskurs steht – schon allein durch die sprachliche Nivellierung den Menschen und die Maschine als ein im außerwissenschaftlichen und allgemeineren Sinne wesentlich gleiches System zur Verarbeitung von Informationen konstruieren. Ob nun Analogien oder Differenzen festgestellt werden – wenn Menschen und Maschinen im selben Bezugssystem miteinander verglichen werden, wird mit der prinzipiellen Vergleichbarkeit gewöhnlich eine prinzipielle Wesensgleichheit impliziert. So illustriert etwa Wiener elementare Unterschiede des Wahrnehmens durch den Vergleich zwischen dem menschlichen Auge und einem Fernsehempfänger und begrüßt dabei überhaupt die Möglichkeit, die Mechanismen der Automaten aufgrund ihrer organischen Äquivalenz mit Begriff-

¹³⁸ Vgl. Neumann 1991, 76f.

¹³⁹ Norbert Wiener: »The Future of Automatic Machinery.« Wiener 1985, 132. Vgl. auch Roszak 1994, 9ff.

¹⁴⁰ Vgl. Wiener 1963, 59-62.

fen der menschlichen Physiologie belegen zu können. So redet er von den Sinnesorganen und dem Nervensystem eines Automaten.¹⁴¹

Um die Verschiedenheit zwischen den »natürlichen und künstlichen Automaten« zu akzentuieren, weisen Wiener und von Neumann mehrfach darauf hin, dass das menschliche Nervensystem ungleich komplexer ist als die entsprechenden Steuerungsmechanismen der Maschinen: »Thus the machine, for all the similarities that its functioning shows with that of the human organism, is at a much lower level of organization and complexity ... «.¹⁴² Damit aber sind die Kybernetiker schon in der Falle des Vergleiches gefangen, die mit der steigenden Komplexität maschineller Informationsverarbeitung zuschnappt. Noch deutlicher wird dieser Zusammenhang, wenn Wiener selbst den Begriff des Transzendierens menschlichen Verhaltens durch die differierenden Qualitäten der Maschinen einbringt: »Examples, however, are readily found of man-made machines with behaviour that transcends human behaviour.«¹⁴³ Indem Wiener anschließend auf die nur maschinellen Möglichkeiten, elektrischen Strom oder Radiowellen auszusenden, verweist, hat er bereits einen Vergleich zwischen Mensch und Maschine durchgeführt und im selben Augenblick das technische Potential der *Transzendierung* des Menschen durch die Maschine offenbart, was sich in den entsprechenden Metaphern bei Hans Moravec und Ray Kurzweil widerspiegeln wird.¹⁴⁴ Dass just die Idee der künstlichen Intelligenz, das heißt der komplexesten informationsverarbeitenden Systeme, eine zentrale Rolle bei der Gleichsetzung von Mensch und Maschine spielt, scheint nach den bisherigen Überlegungen evident zu sein:

In the same way, whether they are understood as like or unlike, ranging human intelligence alongside an intelligent machine puts the two into a relay system that constitutes the human as a special kind of information machine and the information machine as a special kind of a human.¹⁴⁵

Schon lange bevor der am MIT tätige Kybernetiker John McCarthy 1960 den Begriff von der künstlichen Intelligenz (*artificial intelligence*) prägte, beschäftigte sich der englische Computerpionier Alan Turing

¹⁴¹ Vgl. Wiener 1985, 185; Wiener 1963, 80.

¹⁴² Wiener 1985, 665. Vgl. Neumann 1966, 42-56.

¹⁴³ Wiener 1985, 184.

¹⁴⁴ Vgl. a.a.O., 180-186. Vgl. Hayles 1999, 94f.

¹⁴⁵ A.a.O., 64f.

mit der Frage: Kann eine Maschine denken?¹⁴⁶ Wurden die Computerriesen *ENIAC* und sein britisches Pendant *Colossus* während des zweiten Weltkrieges für die Dechiffrierung von verschlüsselten Nachrichten und Berechnungen zum Bau der Atombombe benötigt, so entwickelten Alan Turing und John von Neumann in der Folgezeit die ersten Programme, die Probleme selbstständig durchdenken und zu Lösungen gelangen konnten. 1950 konzipierten Turing und einige andere Forscher Programme für logisches Denken und intellektuelle Spiele wie Dame und Schach, die heute bekanntlich schon so ausgefeilt und mit so gewaltigen Rechnerkapazitäten verbunden sind, dass Schachweltmeister die besten Programme nicht mehr schlagen können.¹⁴⁷

Alan Turings wohl bedeutendster Beitrag für die Verbreitung der Idee von künstlicher Intelligenz war 1950 sein Aufsatz *Computing Machinery and Intelligence*, der das von allen Posthumanisten stets referierte und später als Turing-Test bekannte Imitationsspiel entfaltete.¹⁴⁸ In den Darstellungen des Turing-Testes wird allerdings häufig vernachlässigt, dass Turing in seinem Experiment zunächst vorschlägt, einen Mann (A), eine Frau (B) und einen dritten Spieler in getrennten Räumen unterzubringen und sie nur durch einen Fernschreiber miteinander kommunizieren zu lassen. Die Aufgabe des dritten Spieler bestehe nun darin, anhand von Fragen zu erkennen, welcher der beiden Spieler A und B nun weiblich und welcher männlich sei. Mit diesem Spiel hatte Turing aber mehr im Sinn:

›What will happen when a machine takes the part of A in this game?‹ Will the interrogator decide wrongly as often when the game is played ...? These questions replace our original, ›Can machines think?‹¹⁴⁹

Auf diese Weise, so Turing, würde es gelingen, die intellektuellen Qualitäten des Menschen unabhängig von seinen physischen Fähigkeiten mit den Möglichkeiten einer intelligenten Maschine, einem digitalen Computer, zu beurteilen.¹⁵⁰ Turing ging davon aus, dass um das Jahr 2000 Maschinen und Menschen in diesem Test mit großer Wahrscheinlichkeit nicht mehr voneinander zu unterscheiden wären. Interessanterweise fin-

¹⁴⁶ Vgl. Moravec 1988, 8; Turing 1992, 107-128.

¹⁴⁷ Vgl. Moravec 1988, 8f.

¹⁴⁸ Vgl. Turing 1950; Barrow & Tipler 1986, 523; Tipler 1995, 20f.; Moravec 1999, 73-88; Kurzweil 1999a, 61-65.

¹⁴⁹ Turing 1950, 434.

¹⁵⁰ Vgl. a.a.O., 434f.

den wir in Descartes' *Discours de la Méthode* (1637) bereits einen Vorläufer dieses Prüfgedankens. Der Philosoph vermutet in diesem Text, dass es zwar möglich wäre, ein künstliches Tier täuschend echt zu fabrizieren. Ein künstlicher Mensch dagegen könne nach Ansicht Descartes' höchstens einige wenige menschliche Reaktionen und Worte simulieren, zu einem echten Gespräch im Austausch mit seiner Umwelt jedoch wäre ein solcher Maschinenmensch niemals in der Lage.¹⁵¹

Während der eigentliche Turing-Test keine große Aussagekraft besitzt, nachdem schon 1966 ein simples Sprachanalyseprogramm (*ELIZA* von Joseph Weizenbaum) die menschlichen Gesprächspartner über seine wahre Identität hinwegtäuschen konnte, liegt die vordringliche Bedeutung von Turings Aufsatz für den Posthumanismus in seiner Entgegnung möglicher Einwände, die einer Gleichstellung von Mensch und Maschine zuwiderlaufen.¹⁵² Diese verschiedenen Aspekte, die Hans Moravec im Übrigen in allen Einzelheiten referiert, betreffen großenteils die von Wiener und von Neumann anerkannte, überlegene Komplexität des menschlichen Organismus, die Turing im Zuge des zu erwartenden technischen Fortschrittes dahinschwinden sieht.¹⁵³

Turing hält es für möglich, eine Maschine zu entwerfen, die ebenso wie ein Mensch alle universellen Regeln des Verhaltens lernen und auf jede Situation reagieren kann, wobei die Unterschiede zwischen den kontinuierlichen Signalen des organischen Nervensystems und den diskreten Signalen eines Computers letztlich unerheblich für das Hervorbringen logischer Denkprozesse seien. Computer würden auch in der Lage sein, Handlungen auszuführen, für die sie nicht konkret programmiert wurden, zumal Turing der Überzeugung ist, dass Maschinen ebenso einen Sinn für Schönheit, Humor, Liebe etc. entwickeln könnten: »The criticism that a machine cannot have much diversity of behaviour is just a way of saying that it cannot have much storage capacity.«¹⁵⁴

Während Turing die Vorstellung einer unsterblichen Seele vehement zurückweist, hält er das seinerzeit vorgetragene Argument von den wissenschaftlich beglaubigten, übersinnlichen Fähigkeiten, wie Telepathie und Psychokinese, für schwerwiegender und schlägt vor, eventuell durch einen »telepathisch sicheren Raum« die Testbedingungen des Imitationsspiels anzupassen, während Moravec diese Phänomene als Schwindel

¹⁵¹ Vgl. Descartes 1824, 189f.; Gunderson 1964.

¹⁵² Vgl. Weizenbaum 1980, 14-33.

¹⁵³ Vgl. Moravec 1999, 72-88.

¹⁵⁴ Turing 1950, 449.

und wissenschaftlichen Irrtum verurteilt. Paradoxe mathematische Probleme, die nicht aus der reinen Arithmetik eines Computers deduziert werden können, würden jedoch die bisherige mathematische Überlegenheit des Menschen belegen.¹⁵⁵

Trotz der (marginalen) verbleibenden Differenzen, die im Widerspruch zu einer vollkommenen Äquivalenz zwischen Mensch und intelligenter Maschine stehen, zeigt sich Turing zuversichtlich, dass seine Argumente zu ihrer vollen Geltung gelangen werden, wenn am Ende des 20. Jahrhunderts die Computer den Imitationstest erfolgreich bestanden haben würden. Dies werde zunächst wohl mit einer relativ einfach zu konstruierenden »Kindermaschine« gelingen, die nur den kindlichen Entwicklungsstand erreiche.¹⁵⁶

Otto Mayr zeigt in seinem Buch *Authority, Liberty, and Automatic Machinery in Early Modern Europe*, wie dieses an sich ältere Ideal einer Maschine, die lernfähig ist und sich selbst reproduzieren kann, mit der aufklärerischen Idee eines selbstregulierenden Marktes und mit dezentralistischen, demokratischen Ambitionen korrespondiert.¹⁵⁷ Diese historische Untersuchung Mayrs gewinnt eine besondere Relevanz für den Posthumanismus, wenn man bedenkt, dass amerikanische Posthumanisten, allen voran die Extropianer, ausgesprochene Verfechter eines uneingeschränkten wirtschaftlichen Liberalismus sind: Dies korreliert offenbar mit den gegenwärtigen Hoffnungen auf die künstliche Intelligenz von autonomen Maschinen.

Das posthumanistische Menschenbild ist nur zu einem Teil von einer mechanistischen und materialistischen Interpretation geprägt. Noch viel wichtiger als die Deutung des Menschen als Maschine ist für die Unsterblichkeitsfrage die dualistische Teilung des Menschen in einen Körper und einen Geist – in unserem Fall also den geistigen Funktionen dieses Körpers. Da in den Visionen der Posthumanisten nur der konkrete Geist, also der informationsverarbeitende Prozess, im Computer simuliert werden soll, während der Körper meist als beliebig austauschbar beurteilt wird, lautet unsere zentrale Frage nun: Wie konnte Information als eine Einheit konzeptualisiert werden, die verschieden ist von ihrer materiellen Verkörperung?

¹⁵⁵ Wie beispielsweise Gödels Theorem. Vgl. a.a.O., 443-454.

¹⁵⁶ Vgl. a.a.O., 455ff.

¹⁵⁷ Otto Mayr: *Authority, Liberty, and Automatic Machinery in Early Modern Europe*. Baltimore 1986. Vgl. Hayles 1999, 86.

Norbert Wiener macht darauf aufmerksam, dass Wissenschaft grundsätzlich auf einer operational dualistischen Basis beruht, ohne dass sich hieraus jedoch zwangsläufig ein metaphysischer Dualismus ergeben müsse. Wissenschaft bestehe aus Abstraktionen der Wirklichkeit, die sich in formalen und materiellen Modellen des Universums niederschlagen und die in Tiplers Vision einer Emulation des ganzen Universums gipfeln – damit aber nach Meinung Wieners ihren Zweck verfehlen:

The ideal formal model would be one which would cover the entire universe, which would agree with it in complexity, and which would have a one to one correspondence with it. Any one capable of elaborating and comprehending such a model in its entirety, would find the model unnecessary, because he could then grasp the universe directly as a whole.¹⁵⁸

Auf der ersten Sitzung der *Macy Conferences on Cybernetics*, die von 1943 bis 1954 Wissenschaftlern verschiedener Fachdisziplinen eine Gelegenheit zum Austausch über kybernetische Forschungsprojekte bot, gelang es John von Neumann und Norbert Wiener den Teilnehmern zu demonstrieren, dass nicht – wie bisher weithin angenommen – Energie, sondern Information die wichtigste Einheit in der Mensch-Maschine-Gleichung ist. N. Katherine Hayles bezeichnet dies als den Triumph der Information über die Materie.¹⁵⁹

Als dann 1948 Claude Shannon im *Bell System Technical Journal* seinen für die Informationstheorie grundlegenden Aufsatz *The Mathematical Theory of Communication* veröffentlichte, der im Folgejahr unter ergänzender Mitwirkung von Warren Weaver in Buchform erschien, sollte damit der vorläufige Höhepunkt einer wissenschaftlichen Tendenz zu Abstraktion und Formalisierung erreicht sein. Weaver differenziert hier zunächst drei Ebenen der Kommunikationstheorie im Allgemeinen, die sich jeweils mit unterschiedlichen Fragen beschäftigen:

1. Das technische Problem: *Wie genau können Zeichen der Kommunikation übertragen werden?*
2. Das semantische Problem: *Wie genau entsprechen die übertragenen Zeichen der gewünschten Bedeutung?*
3. Das Effektivitätsproblem: *Wie effektiv beeinflusst die empfangene Nachricht das Verhalten in der gewünschten Weise?*

¹⁵⁸ Norbert Wiener & A. Rosenblueth: »The Role of the Models in Science.« Wiener 1985, 450.

¹⁵⁹ Vgl. Hayles 1999, 6f., 50ff.

Obwohl Weaver anschließend betont, dass Shannons mathematische Kommunikationstheorie auch eine gewisse Bedeutung für die Semantik und Effektivität von Nachrichten hat, gilt Shannons Herangehensweise eindeutig dem erstgenannten Problem der technischen Übertragung von Nachrichten.¹⁶⁰ Das grundlegende Problem, mit dem sich die mathematische Kommunikationstheorie beschäftigt, bestehe folglich darin, an einer Stelle entweder genau oder annähernd eine Nachricht wiederzugeben, die im Kontext gewisser physikalischer oder begrifflicher Größen steht – dort also Bedeutung hat. Shannon unterstreicht hier:

Diese semantischen Aspekte der Kommunikation stehen nicht in Zusammenhang mit den technischen Problemen. Der technisch bedeutungsvolle Aspekt ist, daß die tatsächliche Nachricht aus einem Vorrat von möglichen Nachrichten ausgewählt worden ist.¹⁶¹

Die von Shannon initiierte Informationstheorie befasst sich demnach ausschließlich mit dem Problem der technischen und meist digitalen Übertragung von Informationen in der Telekommunikation, die sich in zwei separate Teilprobleme gliedert: nämlich erstens die Repräsentation der Ausgangssignale der Quelle durch binäre Symbole (Quellkodierung) und zweitens die eigentliche Übertragung von binären Zufallsfolgen über einen Kanal (Kanalkodierung). Das zentrale Anliegen galt der sicheren Übertragung von Informationen, so dass der Kanaldekodierer trotz der stets auftretenden Störungen des Kanals aus den übertragenen Signalen die ursprüngliche Nachricht zuverlässig rekonstruieren kann. Seit den 1960er Jahren wurden, basierend auf umfassender algebraischer Struktur, viele Systeme zur Fehlerkontrolle entwickelt, die durch die nachfolgende Entwicklung in der Mikroelektronik komplexe Algorithmen der Fehlerkontrolle hervorbrachten und heute die Grundlage für digitale Kommunikations- und Speichermedien bilden. So wurden beispielsweise bestimmte Codes für die Beseitigung von Fehlern durch Kratzer und Schmutz beim Abspielen von CDs angewendet, um die ursprünglichen binären Daten durch den Kanaldekodierer wiederherstellen zu können. Ähnliches gilt natürlich auch für die Übertragung von Daten durch Glasfaserkabel oder drahtlose Netzwerke.¹⁶²

¹⁶⁰ Vgl. Shannon & Weaver 1976, 11-15; vgl. dazu auch Roszak 1994, 11ff.

¹⁶¹ Shannon & Weaver 1976, 41.

¹⁶² Vgl. Johannesson 1992, 11-14.

Nach Shannons Auffassung repräsentiert Information die Wahl einer Botschaft unter mehreren möglichen Botschaften. Im Falle einer begrenzten Anzahl von möglichen Informationen schlägt Shannon als Maßstab der Information eine logarithmische Funktion vor, um die gleichwahrscheinliche Auswahl einer Information aus dem Vorrat möglicher Informationen mathematisch zu erfassen. Als logarithmische Basis dieses Informationsmaßes führte Shannon bekanntlich die Binärziffern 0 und 1 (*binary digits: bits*) ein. Das Maß der Information wird auf diese Weise als mathematische Wahrscheinlichkeitsfunktion der Wahl eines bestimmten Elementes einer Nachricht eingeführt.¹⁶³

Shannons Definition der Information, die ohne Berücksichtigung des materiellen Trägers oder des semantischen Kontextes determiniert wird, setzte sich gegen einen konkurrierenden Entwurf des britischen Forschers Donald McKay durch, der die Veränderung der Bedeutung von Information vom jeweils spezifischen Kontext eines Empfängers abhängig machen wollte. Shannons technischer Vorteil bestand jedoch gerade darin, dass Information ohne hohe Kosten freifließend und unbeeinflusst von Kontexten und Medien durch eine mathematische und damit allgemeingültige Formalisierung übertragbar war. Wenn der mathematische Wert der Information an ihre Bedeutung gekoppelt wäre, müsste sie eventuell in jedem neuen Kontext ihren Betrag ändern, da die Kontexte dann die Bedeutung beeinflussen würden.¹⁶⁴

Gegenüber den Einwänden, Information von ihrer Bedeutung zu trennen, bekräftigte Shannon stets, dass seine Theorie nur auf die spezielle technische Telekommunikation und nicht auf die Kommunikation im Allgemeinen anwendbar sei. Warren Weaver drückt dieses Verhältnis folgendermaßen aus:

Eine technische Kommunikationstheorie ist geradeso wie eine gute und diskrete Postangestellte, die Ihre Telegramme annimmt. Sie achtet nicht auf die Bedeutung, ob sie nun traurig oder fröhlich oder unangenehm ist. Aber sie muß bereit sein, sich um alles zu kümmern, was auf ihrem Schreibtisch landet.¹⁶⁵

Carolyn Marvin hat auf die kulturellen und ideologischen Implikationen von Shannons dekontextualisiertem Informationsbegriff hingewiesen,

¹⁶³ Ich verzichte hier auf eine ohnehin nur unzureichende mathematische Darstellung und verweise auf: Shannon & Weaver 1976, 42f.; Brillouin 1956, 1-27; Johannesson 1992, 19-33.

¹⁶⁴ Vgl. Hayles 1999, 19.

¹⁶⁵ Shannon & Weaver 1976, 38.

der mit dem amerikanischen Bedürfnis der kulturellen Unabhängigkeit gegenüber Europa in Zusammenhang steht. Technisch habe dies in dem Vorzug digitaler Informationsverarbeitung vor einer stärker kontextabhängigen, analogen Informationsverarbeitung seinen Niederschlag gefunden.¹⁶⁶ Überdies weist Norbert Wiener selbst in seinem Aufsatz *Homeostasis in the Individual and Society* darauf hin, wie gering die Verbindung der Menschen in der »esoteric hot house civilization of Southern California« zu ihren kulturellen und genealogischen Ursprüngen ist.¹⁶⁷ Kalifornien ist inzwischen nicht nur zu einem der bedeutendsten Standorte der weltweiten Computerindustrie geworden, sondern ebenso das Zentrum der auf einem dekontextualisierten Informationsbegriff fundierten Bewegung der Extropianer und *Singularitarians*. Information wird durch die Arbeiten Shannons und Wieners als stochastische Größe eingeführt, die ungeachtet ihrer differierenden Kontexte und unabhängig von ihrem Transport über verschiedene materielle Träger auf demselben mathematischen Weg berechnet werden kann. Damit aber wird der Mensch unter einem technischen Gesichtspunkt selbst zur »Nachricht«, zu einer komplexen Organisation von Information, die unabhängig von ihrer materiellen Verkörperung – also dem menschlichen Körper – konstruiert wird. Für Norbert Wiener ist damit unbestreitbar: » ... die körperliche Identität eines Individuums beruht nicht auf der Identität der Substanz, aus der es gemacht ist.«¹⁶⁸ Dieses Verhältnis schildert er folgendermaßen:

[Es: O.K.] wird auch keine innere Unstetigkeit bei einem lebenden Individuum eintreten, das sich in zwei Individuen aufteilt oder gabelt ... Es gibt aber keinen Grund, warum es nicht auch ohne entsprechende Spaltung des Körpers mit dem, was wir Geist nennen, geschehen könnte ... Die Individualität des Körpers ist eher die einer Flamme als die eines Steines, eher die einer Form als die eines Teilchens Materie. Diese Form kann übermittelt, oder abgeändert und verdoppelt werden ... Da dies so ist, gibt es keine fundamentale absolute Grenze zwischen den Übermittlungstypen, die wir gebrauchen können, um ein Telegramm von Land zu Land zu senden und den Übermittlungstypen, die für einen lebenden Organismus wie den Menschen zum mindesten theoretisch möglich sind.¹⁶⁹

¹⁶⁶ Vgl. Marvin 1987.

¹⁶⁷ Vgl. Wiener 1985, 383.

¹⁶⁸ Wiener 1964, 99. Vgl. a.a.O., 94-101; Hayles 1999, 50-54. Vgl. hierzu auch die knappen aber treffenden Hinweise auf die informationstheoretischen Hintergründe bei Rottensteiner 1997, 366f.

¹⁶⁹ Wiener 1964, 99f.

Im Anschluss an diese Überlegungen spekuliert Wiener über die technischen Probleme eines vollständigen und exakten Körper-Rasters (*scanning*) des Menschen und diskutiert in aller Kürze die Schwierigkeiten der Wiederherstellung dieses Körpers!¹⁷⁰

Die Bedeutung Marvin Minskys für die Vermittlung des kybernetischen Paradigmas kann kaum überschätzt werden, denn Minsky war nicht nur ein Schüler von Wiener, McCulloch, Shannon und von Neumann, sondern er konnte seinerseits als Professor am Bostoner *MITH* Hans Moravec, Ray Kurzweil und den Transhumanisten Sasha Chislenko maßgeblich prägen. Die Reduktion menschlicher Qualitäten auf unsere gedanklichen Fähigkeiten und die Subsumierung aller vermeintlich irrationalen Eigenschaften wie Humor oder der musischen Sinne als Funktionen der Ratio propagiert vor allem Minsky und konstituiert damit die posthumanistische Ideologie einer Herrschaft des Geistes über den Körper – oder allgemeiner: die Herrschaft der informationsverarbeitenden Einheit über die Materie.

Auch innerhalb der technophilen KI-Forschung ist dieses Verständnis von Leben und Intelligenz umstritten. Selbstkritisch blickt der australische Robotiker und KI-Forscher Rodney Brooks auf die erkenntnisleitenden Paradigmen seiner Zunft:

To a large extent we have all become computational bigots, believers that any problem can be solved with enough computing power. Although I do firmly believe that the brain is a machine, whether this machine is a computer is another question.

I recall that in centuries past the brain was considered a hydrodynamic machine ... When I was a child, the prevailing view was that the brain was a kind of telephone-switching network. When I was a teenager, it became an electronic computer, and later, a massively parallel digital computer. A few years ago someone asked me at a talk I was giving, »Isn't the brain just like the World Wide Web?« We use these metaphors as the basis for our philosophical thinking and even let them pervade our understanding of what the brain truly does. None of our past metaphors for the brain has stood the test of time...¹⁷¹

Es ist nach diesen Ausführungen offensichtlich, dass der Posthumanismus in weiten Teilen auf einem kybernetischen Paradigma basiert. Dieses Paradigma interpretiert den Menschen unter einer wissenschaftlichen Fragestellung als Maschine und von einer kommunikationstech-

¹⁷⁰ Vgl. a.a.O., 100f.

¹⁷¹ Brooks 2008.

nischen Perspektive her als Informationsmuster. Der Posthumanismus dekontextualisiert auf diese Weise den semantikverneinenden Informationsbegriff Claude Shannons aus seinem rein *technisch* determinierten Kontext und schöpft hieraus eine Ideologie, die die persönliche Identität des Menschen in eben diesem entkörperlichten Informationsmuster verankert. Norbert Wieners Definition des Menschen als Nachricht und seine Spekulationen über die Versendung dieser Nachricht mittels eines Körperrasters aus dem Jahre 1950 sind scheinbar nur einen kleinen Schritt entfernt von den sich offenkundig anschließenden Erwägungen eines Hans Moravec, diese »Nachricht Mensch« in einem Computer zu speichern und ihr eine ewige Weiterexistenz zu bescheren. Während jedoch die Kybernetik der 1940er und 1950er Jahre einen fundamentalen Dualismus zwischen Materie und Information vertrat, müssen wir die Position des Posthumanismus erheblich differenzierter betrachten.¹⁷²

Der Mensch entwickelt sich unter dem kybernetischen Paradigma zu einer informationsverarbeitenden Maschine, deren immaterielles »Programm« mit seinen spezifischen Anweisungen zur Verarbeitung von Informationen die einmalige Persönlichkeit eines Menschen konstituiert. Die Posthumanisten wollen nämlich nicht die immaterielle Form unseres vollständigen Körpers in einem Computer simulieren, sondern lediglich das exakte Muster unseres denkenden Gehirns technisch rekonstruieren. Die für das Individuum wesentliche Identität wird als körperunabhängige, geistige Einheit bestimmt, so dass ein Mensch ohne seine konkrete körperliche Form in der Virtualität simuliert werden soll. Der rezeptionsgeschichtliche Ansatz ermöglicht es zu verstehen, wie die Posthumanisten mit einem kybernetischen Paradigma die Philosophie Descartes' interpretiert haben. Während die Dominanz der denkenden Seele über den Körper bei Descartes nur im Kontext des cartesianischen *Existenzbeweises* besteht, verabsolutiert der Posthumanismus das denkende Prinzip – also die informationsverarbeitenden Funktionen des Gehirns – als die Essenz unseres menschlichen Wesens schlechthin. Die posthumanistische Philosophie gehört damit jedoch nur zur Hälfte in den Bereich der Geistesgeschichte – sie ist gleichzeitig immer auch die Geschichte der Physis: Körpergeschichte. Denn wenn Frank Tipler in Begeisterung für seine Idee einer technisch ermöglichten Unsterblichkeit nun fragt »Tod, wo ist Dein Stachel?« (1 Kor 15:55), dann weiß die

¹⁷² Hier liegen m. E. die Schwächen von Hayles Arbeit, da sie außer einigen kurzen Verweisen auf Moravacs *Mind Children* die posthumanistische Literatur völlig unberücksichtigt lässt und nicht weiter differenziert.

Soziologin Barbara Ossege genau, wo der Stachel bei den Posthumanisten sitzt.¹⁷³

Letztendlich ist der Stachel des Todes der Körper selbst. Hier wird begehrt und zwar immer sündig-schuldhaft. Das Leben ist eine sexuell übertragbare Krankheit, die sich bisher in 100 Prozent der Fälle als tödlich erweist.¹⁷⁴

Die posthumanistischen Überlegungen zur Natur des Menschen, die die Prävalenz des Geistes vor dem Körper in einem Maße akzentuieren, dass der Körper nur noch eine zu vernachlässigende Größe abgibt, knüpfen daher an den postmodernen Diskurs über das Verschwinden des Körpers an.¹⁷⁵ In den nachfolgenden Kapiteln werde ich genauer zeigen, wie der Ersatz des Menschen durch das Posthumane weitgehend identisch ist mit der Abschaffung des menschlichen Körpers, dessen vermeintlich überholte Erscheinungsform und funktionale Unterlegenheit dem unaufhaltsamen Fortschrittsprozess zum Opfer fallen soll.

Die Schwierigkeit einer Geschichte des Körpers besteht vor allem darin, dass der Körper offiziell keine Geschichte besitzt. Weder gilt die Körpersprache als Sprache, noch Gesten als Taten. Seine Gestaltungen zeigen ihren Niederschlag nicht nur in der Kunst, sondern Körperbilder werden in der Medizin, in der Philosophie und in religiösen Traktaten und Ikonen ebenso konstruiert wie in Modezeitschriften, Filmen und neuerdings in Computerspielen und sozialen Medien. Abseits der spektakulären Ereignisse der offiziellen Geschichte, so Dietmar Kamper, fand diese Schlacht zwischen Körper und Geist, die den Körper in einem Triumph Descartes' schließlich zum Schweigen brachte, in den vergangenen 500 Jahren der europäischen Neuzeit im Untergrund des gesellschaftlichen Selbstverständnisses statt.¹⁷⁶ Die Geschichte der Zivilisation bestimmt Dietmar Kamper demzufolge einerseits als planvolle Aneignung der Natur – als (geistige) Verallgemeinerung des (körperlichen) Besonderen – andererseits als unaufhaltsame Abstraktion und Formalisierung jeglichen Inhaltes: Ein geistlos Körperliches wird unter ein körperlos Geistiges subsumiert.¹⁷⁷ Durch die Idee einer vollendeten Abstraktion des Menschen in der virtuellen Existenz zielt der Posthumanismus auf die in der materiellen Welt unerreichbare Herrschaft des Geistes über einen

¹⁷³ Tipler 1995, 268 (=Tipler 1989, 250).

¹⁷⁴ Ossege 1999, 179.

¹⁷⁵ Vgl. Kamper 1976, 1999; Kamper & Wulf 1984b.

¹⁷⁶ Vgl. Kamper 1976, 7f.; Kamper 1999, 36ff., 49.

¹⁷⁷ Vgl. Kamper 1976, 8.

dann nur noch virtuellen, geisterhaften Körper ab. Das Modell für das in der europäischen Neuzeit zunehmende Bedürfnis der Disziplinierung und Kontrolle des Körpers findet in der Maschine seinen Abschluss – wie Christoph Wulf meint:

War zunächst der Mensch das Modell für die Maschine, so wird allmählich die Maschine zum Modell für die Ausrichtung des Menschen. Mensch und Maschine gleichen sich an. Wie Gott den Menschen, vermag der Mensch die Maschine zu erschaffen. Darin sucht er Gott ähnlich zu werden. In der Herstellung der Menschenmaschine realisieren sich seine narzißtischen Allmachtsphantasien.¹⁷⁸

Der Posthumanismus repräsentiert unter dieser Prämisse die gegenwärtige Spitze einer Entwicklung, die der Soziologe Norbert Elias als den Prozess der Zivilisation bezeichnet hat. Durch die Eigendynamik eines gesellschaftlichen Beziehungsgeflechtes steigt bei zunehmender funktionaler Differenzierung der Gesellschaft auch die Notwendigkeit, das Verhalten von immer mehr Menschen aufeinander abzustimmen. Der Einzelne ist daher gezwungen, sein Verhalten immer differenzierter, immer gleichmäßiger und stabiler zu regulieren. Elias spricht hier von einem Automatismus des Selbstzwanges, sich bewusst oder unbewusst den komplexer werdenden gesellschaftlichen Gegebenheiten anzupassen.¹⁷⁹ Sichtbar wird das Bedürfnis nach einer zunehmenden Kontrolle des unbeherrschbaren Körpers nicht nur an jener eigentümlichen sozialen Modellierung des Triebhaushaltes, die von »Scham« und »Peinlichkeitsempfinden« charakterisiert waren, sondern auch an der zunehmenden Gestaltung des Körpers nach medizinischen und modischen Normvorstellungen, die im anbrechenden Maschinenzeitalter, nämlich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, einen ersten Höhepunkt erreichen sollten.¹⁸⁰

In der posthumanistischen Philosophie kulminiert diese abendländisch-zivilisatorische Idee der Herrschaft des Geistes über den Körper in der Vision eines willkürlich veränderbaren und unendlich perfektionierbaren Körpers, der im virtuellen Raum einem technisch immortalisierten Geist nach Belieben zur Verfügung steht. Markiert bislang der Tod die Grenze der Herrschaft des Geistes über einen von ihm verschieden

¹⁷⁸ Wulf 1984, 31.

¹⁷⁹ Vgl. Elias 1997, 323-329.

¹⁸⁰ Vgl. a.a.O., 339ff., 408-420. Die bürgerliche Bekämpfung der Onanie beispielsweise war in der Radikalität ihrer Techniken wohl nie so einfallsreich wie im ausgehenden 19. Jahrhundert. Vgl. Foucault 1983.

erachteten Körper, so konvergiert nun die posthumanistische Vision von der technischen Überwindung der Sterblichkeit mit der endgültigen Bezwingung des menschlichen Körpers.

6.2.4 Der Maßstab der Vervollkommnung: Arbeit und Wissen

Wenn der Mensch gemäß diesem kybernetischen Paradigma nichts anderes als eine informationsverarbeitende Maschine ist, dann stellt sich die Frage, wie eine Vervollkommnung des Menschen erreicht werden kann. Was kennzeichnet – aus dieser posthumanistischen Perspektive – die Perfektionierung des menschlichen Daseins?

In der kosmologischen Konzeption Frank Tiplers ist unverkennbar, dass der Fortschritt im Universum auf das Ausmaß von Informationsverarbeitung zurückgeführt wird. Sofern Tipler, wie wir bereits gesehen haben, *Leben* grundsätzlich als Informationsverarbeitung definiert, so bedeutet jeder Fortschritt des Lebens eine Steigerung der Geschwindigkeit, mit der Daten verarbeitet werden, sowie eine Ausweitung des Gedächtnisses, also des Informationsspeichers, dieser Lebensformen. Tipler propagiert daher nicht nur die notwendige Überwindung der cerebralen Grenzen des biologischen Menschen, sondern auch die Kolonisierung der Galaxis durch intelligentes Leben mit dem Ziel, die Zahl der verarbeiteten Information bis ins Unendliche zu steigern. Nur eine immense Steigerung der »Rechenleistung« der heutigen intelligenten Lebensformen könne die Entfaltung verschiedener Vollkommenheiten garantieren, die Tipler zunächst nicht weiter spezifiziert. Auch die finale Vereinigung mit Gott im verwirklichten Punkt Omega und die damit einhergehende Auferstehung (oder Simulation) aller Toten sei demnach abhängig von der künftigen Leistung der Datenverarbeitung, um die gewaltigen Informationsmengen, die zu dieser Vervollkommnung nötig sind, zu berechnen.¹⁸¹ Kollektiver Träger des Fortschritts sind für Tipler all jene Gattungen, deren Mitglieder potentiell selbstprogrammierende Turingmaschinen sind, das heißt die Menschen und ihre maschinellen Nachfahren – eben alle intelligenten »informationsverarbeitenden Systeme«.¹⁸²

In ähnlicher Weise fixiert Marvin Minsky *Denken* im Sinne von Problemlösungen als absoluten Zweck intelligenter Systeme. Er verurteilt

¹⁸¹ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 675ff.; Tipler 1989, 245-249; Tipler 1995, 55-65.

¹⁸² Vgl. a.a.O., 124-128.

die trivialen Unterhaltungsstrategien des Menschen (*football* und Popmusik) als reine Verschwendung der Denkkapazitäten teurer Gehirne.¹⁸³ Aus der fiktiven Perspektive eines religiösen Experten und nicht etwa aus der eines Ökonomen kommentiert Minsky diese offensichtliche Vergeudung menschlicher Geistesgaben:

It would be fun to ask the religious ones to consider whether it is not a sin to waste such wondrous hardware on watching adults kicking balls around? My own view is that this is less a sin than a symptom – of infection by a parasitic meme ... which has self-propagated through our culture like a software virus, a cancer of the intellect so insidious that virtually no one thinks/dares to question it. Now, in the same way we see grown people playing and working in the context of popular music ... that sets at least part of one's brain in a loop. Is it o.k. that we, with our hard earned brains, should welcome and accept this indignity – or should we resent it as an assault on an evident vulnerability?¹⁸⁴

Dort, wo Minsky die rastlose Denkarbeit durch den parasitären Virus der seichten Unterhaltung bedroht sieht, versagen auf einmal seine sehr offenen Erklärungsversuche menschlichen Denkens. Gefühle, Humor und den Konsum klassischer Musik deutet er noch als Mechanismen des Lernens und der Problemlösung, während Beschäftigungen vermeintlicher kultureller Trivialität nur als Verschwendung menschlichen Geistes zu verurteilen sind. Aus diesem Grunde wäre auch die Fortsetzung des rein biologischen Lebens nichts anderes als die Verschwendung künftiger potentieller Denkkapazitäten der Roboter: »We owe our minds to the deaths and lives of all the creatures that were ever engaged in the struggle called Evolution. Our job is to see that all this work shall not end up in meaningless waste.«¹⁸⁵

Wenn darüber hinaus das Ziel des Fortschrittes die Erlangung von unendlichem Reichtum sein soll, wobei Reichtum für Minsky beruflichen Erfolg quantifiziert,¹⁸⁶ und er die Verschwendung der »teuren Gehirne« in geistlosen Vergnügungen als kulturelles Krebsgeschwür anprangert, dann rezipiert der Kybernetiker an dieser Stelle die calvinistischen Ideale rastloser *Berufarbeit* in ihrer spezifisch amerikanischen Ausprägung. Minsky leistet hier nichts weniger als die Formulierung einer normativen informationstechnischen Arbeitsethik, die *Berufarbeit* mit Denkar-

¹⁸³ Vgl. Minsky 1992c, 35.

¹⁸⁴ Ebd. Vgl. entsprechende Äußerungen von Arthur C. Clarke (1960, 219).

¹⁸⁵ Minsky 1994, 113.

¹⁸⁶ Vgl. Minsky 1988, 284.

beit und wiederum mit der maschinellen Informationsverarbeitung gleichsetzt. Jede Ablenkung von problemorientierter Denkarbeit weist er asketisch zurück. Erst in Verbindung mit einem effizienten Einsatz der geistigen Kapazitäten kennzeichnet die Steigerung der informationsverarbeitenden Leistungen damit für Marvin Minsky den Maßstab der Vervollkommenheit intelligenten Lebens.

Hans Moravec, Ray Kurzweil und der Kybernetiker Kevin Warwick verknüpfen Fortschritt ebenfalls mit der Erhöhung der Denkleistungen, akzentuieren in diesem Zusammenhang jedoch stärker technische und quantitative Vergleiche zwischen biologischen Gehirnen und den bisherigen sowie den künftig zu erwartenden Leistungen der Computer. Anschauliche Tabellen und seitenlange Ausführungen über die beschleunigt ansteigende Zahl von Rechenschritten pro Sekunde im Laufe der Technik- oder gar Evolutionsgeschichte werden mit der Vorstellung einer gleichsam zunehmenden Intelligenz der denkenden Systeme verbunden. Denn während die Entstehung intelligenter Computerprogramme trotz der eingestandenen Schwierigkeiten als zwangsläufige Entwicklung der kommenden Jahrzehnte präsentiert wird, konzentrieren sich alle Ansätze einer Futurologie fast ausschließlich auf Spekulationen über die künftigen Rechenleistungen und Speicherkapazitäten. Die Frage nach der intelligenten Software wird von den Posthumanisten weitgehend marginalisiert. Moravec führt exemplarisch insbesondere die durch Schachpartien bekannt gewordenen Computer wie *Deep Blue* an und spiegelt damit die öffentliche Inszenierung von »Computerintelligenz« anhand dieses Duells.¹⁸⁷ Ray Kurzweils Annahme, dass schon im Jahr 2029 an die 99% der *irdischen Denkleistung* von Computern ausgeführt werden, illustriert plastisch den quantitativen Maßstab von cerebralen und informationstechnischen Leistungen, der dieser Fortschrittsentwicklung zugrunde gelegt wird.¹⁸⁸

Die Basis der Vervollkommenheit menschlichen und künstlichen Lebens ist für alle Posthumanisten die Maximierung der Leistung informationsverarbeitender Systeme. Eine leistungsorientierte Steigerung der Informationsverarbeitung impliziert damit bereits zwei Aspekte eines Fortschrittsprozesses: zum einen den Fortschritt der *Arbeit* und zum anderen den des *Wissens*.

¹⁸⁷ Vgl. Moravec 1988, 51-74; Moravec 1999, 51-72; Kurzweil 1999a, 9-39; Warwick 1998, 257-279.

¹⁸⁸ Vgl. Kurzweil 1999a, 189-252.

Werden auch nur im Ausnahmefall – wie bei Minsky – solch deutliche Verweise auf die protestantische Arbeitsethik gemacht, so rezipieren darüber hinaus auch andere Posthumanisten protestantische und philosophische Konzeptionen von Arbeit, die hauptsächlich schon im 18. Jahrhundert entstanden sind und im Laufe der vergangenen 200 Jahre besonders die amerikanische Debatte prägen konnten. Der französische Philosoph Condorcet, die schottischen Philosophen Adam Smith, David Hume und Adam Ferguson sowie Henry Home gelangten im 18. Jahrhundert aus ihren jeweiligen Kontexten der politischen Ökonomie, der Moralphilosophie und der Theologie zu der Überzeugung, dass Arbeit nicht nur ein Mittel zur Erlangung von Gegenständen des Genusses sei, sondern dass Arbeit selbst ein anthropologisches Bedürfnis des Menschen darstelle. Der Drang zur Arbeit ist laut Adam Ferguson deshalb höher zu gewichten, weil die rein konsumtiven Bedürfnisse des Menschen, da die Befriedigung sinnlicher Triebe nur von kurzer Dauer und durch ständige Wiederholung geprägt sei. Arbeit dagegen entspreche der natürlichen Veranlagung des Menschen, fortgesetzt seine Fähigkeiten zu bewähren und somit eine historische Kontinuität seiner Leistungen zu ermöglichen. Die schottischen Moralphilosophen definierten daher Arbeit selbst als eine originäre Quelle des Glückes. Anders als Hume, Home und Smith verbindet Ferguson in seiner Eigenschaft als presbyterianischer Geistlicher diese Auffassung jedoch mit den protestantischen Tugenden des Triebverzichtes und der rastlosen Berufsarbeit:¹⁸⁹

Such men do not chuse pain as preferable to pleasure, but they are incited by a restless disposition to make continued exertions of capacity and resolution; they triumph in the midst of their struggles; they droop, and they languish, when the occasion of their labor has ceased.¹⁹⁰

Der bekannte Exponent der Physikotheologie, William Paley, führt diese Gedanken weiter aus und unterstreicht mit Nachdruck das Entwicklungsmoment der Arbeit. Er betont, dass die Freude an der Entfaltung unserer physischen und geistigen Fähigkeiten in der Arbeit uns erst dann wirklich glücklich machen werde, wenn wir sie im Bewusstsein über das zukünftige Ziel unserer Handlungen tätigen:

¹⁸⁹ Vgl. Rohbeck 1987, 88-119. Die schottischen Calvinisten werden als Presbyterianer bezeichnet.

¹⁹⁰ Adam Ferguson: *An Essay on the History of Civil Society*. London 1793, 67f. Zitiert nach Rohbeck 1987, 119. Vgl. a.a.O., 117-120.

A man who is earnest in his endeavours after the happiness of a future state, has in this respect, an advantage over all the world: for, he has constantly before his eyes an object of supreme importance, productive of perpetual engagement and activity, and of which the pursuit ... lasts him to his life's end.¹⁹¹

Tiplers Teleologie der informationstechnischen Fortentwicklung und Minskys Ermahnung zur Konzentration auf die wirklichen Ziele unseres Denkens – eben die Erweiterung »unserer« intellektuellen Fähigkeiten – rezipieren das von Paley und den schottischen Philosophen zum Ausdruck gebrachte Verständnis von Arbeit: Die Quelle des Glücks sei nun *Denkarbeit* oder *Informationsverarbeitung*. Es ist ebenfalls Paley, der hervorhebt, dass der Mensch nicht am absoluten Wert einer Handlung, sondern nur an der Steigerung seiner Fähigkeiten Befriedigung gewinnt, so dass Arbeit letztlich den Maßstab des Fortschrittes determiniert.¹⁹² Im 18. Jahrhundert hatten bereits Turgot und Adam Smith eine ökonomische Stadientheorie entworfen, die die Steigerung der Arbeitsleistung und Produktivität als Kennzeichen geschichtlicher Fortentwicklung etablierte.¹⁹³ In diesem Zusammenhang betonten sowohl die französischen als auch die schottischen Philosophen Turgot, Condorcet, Fontenelle, Adam Smith und John Millar die Schlüsselfunktion einer Weiterentwicklung der Arbeitsmittel und Werkzeuge innerhalb des Fortschrittsprozesses.¹⁹⁴

Posthumanistische Theorien haben nun die Eigenschaft, dass sie die zentralen Mittel des Fortschrittes zu seinem eigentlichen Subjekt umdeuten. Unter der Voraussetzung, dass die Arbeitsleistung den Maßstab des Fortschritts markiert, gewinnen die Maschinen und Computer mit zunehmender Leistung eine größere Bedeutung für den Fortschrittsprozess als die originären Fähigkeiten des Menschen. In diesem Sinne wird der Mensch über seine Leistungsfähigkeit wahrgenommen und als Mängelwesen (Herder, Gehlen), *homo faber* (Henri Bergson) oder gar als *tool making animal* (Benjamin Franklin) definiert. Der Fortschritt der Technik wird zum eigentlichen Kennzeichen jeder Höherentwicklung des menschlichen Lebens. Die gesamte Geschichte der Zivilisation löst sich, wie der Geograph Ernst Kapp feststellte, »in die Geschichte der

¹⁹¹ Paley 1842, 8.

¹⁹² A.a.O., 9.

¹⁹³ Vgl. Rohbeck 1987, 88-119.

¹⁹⁴ Vgl. a.a.O., 158ff.

Erfindung besserer Werkzeuge auf.«¹⁹⁵ Völlig neu ist in der posthumanistischen Argumentation, dass das Werkzeug nun zum absoluten Maß des Menschen wird. Wie wir unlängst sahen, wurde der Mensch bereits als eine (schlechte) Maschine definiert.

Damit verbunden ist auch der zweite Aspekt des Fortschritts der »informationsverarbeitenden Systeme«, da vor allem die französischen Philosophen des 18. Jahrhunderts den Fortschritt des *Wissens* in Abhängigkeit von der Weiterentwicklung der Erkenntnismittel wie der Mathematik und Physik sahen.¹⁹⁶

So wie die Idee eines allgemeinen geschichtlichen Fortschritts im Sinne einer Entwicklung zum Besseren ihre Vorläufer schon in den Werken der christlichen Kirchenväter Tertullian, Origenes und Lactanz findet, die das Christentum als historischen Fortschritt gegenüber der »heidnischen« Religion beurteilten, so stand auch die Idee eines Fortschritts des Wissens zunächst in einem eigentümlich christlichen Kontext. Während der Kirchenlehrer Augustinus die Idee eines weltlichen Fortschritts in der Zeit zugunsten der Vorstellung einer spirituellen Verbesserung durch die christliche Offenbarung ablehnte, konnte sein Zeitgenosse Vincent von Lerins in seinem *Commonitorium* dennoch von einer Weiterentwicklung der kirchlichen *Lehre* ausgehen, die im Laufe der Jahrhunderte die Weisheit der Kirche immerfort vermehren würde. In der mittelalterlichen Scholastik sind es Anselm von Canterbury und Gerhoch von Reichersberg, die sich nachdrücklich für ein Voranschreiten (*proficere*) in der kirchlichen Lehre und Auslegung aussprechen, um die *veritatis ratio* zur vollen Entfaltung zu bringen. Die Notwendigkeit eines kontinuierlichen Fortschritts des religiösen Wissens ergibt sich für die Scholastiker aus dem kurzen Leben der einzelnen Kirchenlehrer, das nicht ausreiche, um noch vor dem Weltenende alle Erkenntnis zu erlangen.¹⁹⁷

Im Anschluss an das Werk *De Magnete* (1600) des Arztes William Gilbert entwirft Francis Bacon in seinen Schriften *The Advancement of Learning* (1605) und *Novum Organum* (1620) die Idee des Fortschritts im Bereich des empirischen, naturwissenschaftlichen Wissens, die im frühen 17. Jahrhundert mit großer Wirkung vor allem in England propagiert wurde. Hier schon findet sich die weithin anerkannte Überzeugung, dass

¹⁹⁵ Ernst Kapp: *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten*. Braunschweig 1877. Zitiert nach Rapp 1992, 97. Vgl. a.a.O., 97-103.

¹⁹⁶ Vgl. Rohbeck 1987, 160-167.

¹⁹⁷ Vgl. Kosellek 1975, 363-368; Spadafora 1990, 85-90.

sich der Zuwachs an Wissen parallel zur steigenden Zahl wissenschaftlicher Entdeckungen beschleunigen wird.¹⁹⁸ War die Idee des wissenschaftlichen Fortschrittes bereits bei Bacon und Newton in einen breiten theologischen Kontext eingebunden – Wissenschaft als Huldigung an die göttliche Schöpfung – so fundierten im Laufe des 17. Jahrhunderts eine Reihe puritanischer und puritanisch beeinflusster Denker diese Verknüpfung zwischen einem Fortschritt des theologischen Wissens und der naturwissenschaftlichen Erkenntnis. David Spadafora beschreibt in seiner umfassenden Arbeit über die englische Fortschrittsidee diese Synthese des wissenschaftlichen und des religiösen Fortschrittsgedankens als das geistige Erbe, aus dem sich die englische und größtenteils die amerikanische Fortschrittstheorie entwickeln konnte.¹⁹⁹

Für die Genese des Posthumanismus ist der englische Fortschrittsdiskurs des 18. Jahrhunderts von besonderem Interesse, weil hiermit der simplifizierenden Ansicht entgegengewirkt werden kann, dass die englische (und amerikanische) Fortschrittstheorie gänzlich ein französischer Import sei. Die Implikationen dieser Theorie, nämlich die Annahme einer konsequenten Dichotomie zwischen religiöser Heilsgeschichte einerseits und deren »säkularisiertem« Pendant im rein innerweltlichen Fortschrittsglauben andererseits, würden sich als erschwerend für die Analyse der posthumanistischen Fortschrittsidee erweisen. Da das 19. Jahrhundert nach der Einschätzung Spadaforas keine wirklich neue Fortschrittstheorie hervorbrachte, sondern lediglich ältere Muster rezipierte oder fortschrittskritische Verfallstheorien entwarf, sind die Konzeptionen des 18. Jahrhunderts weiterhin von immenser Bedeutung für die englische und amerikanische Gegenwartsphilosophie.²⁰⁰

Im England des 18. Jahrhunderts waren es vor allem drei herausragende Gelehrte, die eine von den säkularen französischen Theorien differente Fortschrittsidee prägen konnten und immensen Einfluss auf die englische und amerikanische Geisteswelt hatten. Der anglikanische Bischof von Carlisle, Edmund Law, hatte als Mentor in Cambridge eine ganze Generation von Studenten formen können, darunter auch William Paley. Der Arianer Richard Price hatte seinerseits eine nachhaltige Wirkung auf die berühmte Reformerguppe der Chatamites in Shelburne. Der unitarische Geistliche Joseph Priestley schließlich galt als der bedeutendste Universalgelehrte seiner Zeit in der britischen Hemisphäre:

¹⁹⁸ Vgl. a.a.O., 19ff.

¹⁹⁹ Vgl. Dawson 1935, 159-175; Spadafora 1990, 19ff.

²⁰⁰ Vgl. a.a.O., 381-387.

Neben seinem politischen Engagement und den philosophischen Arbeiten wirkte er als Historiker, Linguist und Chemiker und erzielte auf manchen dieser Gebiete beachtliche Ergebnisse. Durch seinen Einsatz für die Bewegung des *Unitarian New Meeting*, die von scharfen Attacken gegen die anglikanische Kirche geprägt war, sowie durch sein anhaltendes Bemühen um politische Reformen, sah sich Priestley 1794 gezwungen, England zu verlassen. Er wurde zum seinerzeit prominentesten Einwanderer Amerikas. Eine enge Freundschaft verband ihn mit dem amerikanischen Naturforscher und Staatsdenker Benjamin Franklin. Als führendes Mitglied des englischen Intellektuellen-Clubs, der *Lunar Society*, die sich für wissenschaftlichen und politischen Fortschritt einsetzte, geriet neben seinen Studenten wie dem utilitaristischen Philosophen Jeremy Bentham auch der Naturforscher Erasmus Darwin unter seinen Einfluss.²⁰¹ Für Law, Price und Priestley und eine beträchtliche Anzahl weiterer Gelehrter, die sowohl ein Interesse an naturwissenschaftlichen Fragen wie auch an theologischen und (moral-)philosophischen Problemen an den Tag legten, war das Christentum letztlich der Fokus ihrer philosophischen und politischen Überzeugungen. Ihre teils nur fragmentarischen Konzeptionen einer Theorie des Fortschrittes vollzogen eine enge Verknüpfung zwischen der Idee einer göttlichen Vorsehung und dem wahrnehmbaren, weltlichen und wissenschaftlichen Fortschritt, wobei sich dieser Fortschritt des wahren Wissens nach Priestleys Ansicht zunehmend beschleunigen würde.²⁰²

Anglikanische Geistliche wie John Edwards, William Worthington und Edmund Law entwickelten zwischen 1699 und 1745 die These, dass man aufgrund des sichtbaren vergangenen Fortschrittes im religiösen Wissen darauf schließen könne, dass auch in der Zukunft das menschliche Wissen um Gott stetig vergrößert werde. Nach der Vorstellung dieses *religious progress* offenbart Gott dem Menschen je nach Reife und Erkenntnisfähigkeit seiner Geschöpfe neues, höheres Wissen über seine Natur und seinen Willen. Erst im Laufe des 18. Jahrhunderts setzte sich allmählich die Auffassung durch, dass die Vertiefung religiösen Wissens auch auf menschliches Bemühen zurückgehe und nicht nur Teil einer vom Menschen passiv empfangenen göttlichen Offenbarung sei. So nahmen die anglikanischen Bischöfe John Ross und William Warburton an, dass das Wissen um Gott, sich gegenseitig ergänzend, sowohl von göttlicher Of-

²⁰¹ Vgl. Graham 1995, 1-41; Spadafora 1990, 252.

²⁰² Vgl. a.a.O., 235, 252ff.

fenbarung als auch vom menschlichem Fortschritt in der Interpretation der heiligen Texte herrühren könne.

Der Arzt, Psychologe und anglikanische Laie David Hartley gelangte zu dem Schluss, dass das Verständnis der alttestamentarischen Propheten und der späteren schriftlichen Offenbarungen Gottes in der Bibel dem jeweiligen intellektuellen Stand der Gläubigen entspreche, der fortschreite und daher auch zu einer Steigerung des religiösen Wissens führe. Sein Zeitgenosse, der englische Presbyterianer John Taylor, drückte diesen Gedanken metaphorisch in Analogie zu den biologischen Lebensphasen des Menschen aus: So wie die Weisheit des Menschen in der Abfolge von Kindheit, Jugend, der Zeit als Erwachsener und im Alter beständig zunehme, so werde sich der *progress of religion* von Beginn der Menschheitsgeschichte bis in ihr Alter als graduelle Verbesserung ihrer geistigen und religiösen Erkenntnisfähigkeit darstellen. Fortschritt wird hier – wie bei Hartley – sowohl individuell als stufenweiser Fortschritt im spirituellen Leben einer Seele als auch kollektiv als allgemeiner Fortschritt der christlichen Religion interpretiert. Der liberale anglikanische Bischof von Llandlaff, Richard Watson, ging sogar so weit, zu behaupten, dass die Verbreitung des Christentums mit der aufklärerischen Mission von Vernunft und Wissenschaft einhergehe.

Einerseits wird in diesen Aussagen anglikanischer Vertreter des 18. Jahrhunderts die Nähe zum Deismus offensichtlich, andererseits jedoch auch, wie gerade die anglikanische Theologie eine Fortschrittstheorie im Kampf gegen den Deismus entwickelte. Denn somit stand die Idee eines stückweisen Fortschrittes im Bereich des religiösen Wissens, der sich am Geistesstand der Menschen orientierte, nicht im Gegensatz zu der Vorstellung einer göttlichen Offenbarung und Vorsehung.

Allen hier vorgestellten englischen Fortschrittsdenkern ist gemeinsam, dass sie einen vergangenen und zukünftigen Fortschritt des Wissens zugrunde legen. Auch ist es Konsens, dass sich dieser Fortschrittsprozess stetig beschleunigt. Soweit stimmen sie mit den Annahmen der französischen Philosophen überein. Jedoch war ein weltlicher Fortschritt des Wissens, anders als in der säkularen französischen Philosophie, im englischen und amerikanischen Kontext meist ein wesentlicher Bestandteil der christlichen Heilsgeschichte, die das Voranschreiten der Wissenschaften und der Vernunft mit der wachsenden Erkenntnis Gottes verbanden. Der Fortschritt der Wissenschaften wurde als Teil von Gottes Plan ausgelegt. William Paleys *Natural Theology* markiert am Ende des

18. Jahrhunderts den vorläufigen Höhepunkt dieser Entwicklung in ihren naturwissenschaftlichen Aspekten.²⁰³

Da Frank Tipler und Hans Moravec mit dem Bezug auf den Punkt Omega und der implizierten theologischen Teleologie und auf andere Weise auch Ray Kurzweil in seiner Auslegung der Singularität einen Fortschritt religiösen bzw. spirituellen Wissens voraussetzen, ist es plausibel anzunehmen, dass an dieser Stelle Elemente des englischen bzw. amerikanischen Verständnisses von einem Fortschritt des Wissens mit ihrem heilsgeschichtlichen Sinngehalt rezipiert wurden.

In der Kombination vom Fortschritt des *Wissens* und dem Fortschritt der *Arbeit* – teils mit den von Minsky ausgeführten Implikationen einer calvinistischen Arbeitsaskese – gewinnt die Idee vom Fortschritt der Informationsverarbeitung eine ungeheure Dynamik.²⁰⁴ Beide Ideen haben in der englischen, schottischen und amerikanischen Geistesgeschichte eine immense Bedeutung. Beide Ideen sind zumindest im amerikanischen und englischen Kontext in theologische Konzeptionen von Arbeit und Wissen eingebunden. Diese Ideen von einer Steigerung der Arbeitsleistung und einer Steigerung des Wissens werden im Posthumanismus rezipiert und zu einer Synthese zusammengefügt. Bei einigen der posthumanistischen Autoren, wie z.B. bei Frank Tipler oder Marvin Minsky, wird dieser protestantische Hintergrund in seiner amerikanischen Ausprägung deutlich sichtbar. Auch Ray Kurzweil, der als Unitarier aufgewachsen ist, rezipiert zumindest in Bezug auf den Fortschritt des Wissens den theologischen bzw. spirituellen Gehalt dieser Ideen: »I see the opportunity to expand our minds, to extend our learning, and to advance our ability to create and understand knowledge as an essential spiritual quest.«²⁰⁵ Ohne zwar auf traditionelle Religionen einzugehen, vertritt Kurzweil ferner die These von einer kontinuierlichen Steigerung spiritueller Erfahrungsdimensionen mit Hilfe der technischen Erweiterung des Menschen bzw. in seiner virtuellen Existenz. Auch würden künstliche Intelligenzen in der Lage sein, eine ihnen eigene Spiritualität zu entwickeln.²⁰⁶

²⁰³ Vgl. a.a.O., 85-104. Vgl. Kapitel 6.3.4.

²⁰⁴ Otto Hansmann spannt in seiner Interpretation des Transhumanismus einen weiten Bogen in der Geschichte der menschlichen Selbstüberwindung (von Plato über Marx bis Niklas Luhmann). Er erkennt aber die Technozentrik der transhumanistischen Entwicklungstheorie, die im Kern auf der Steigerung von Arbeit und Wissen beruht. Vgl. Hansmann 2015, 31-84.

²⁰⁵ Kurzweil 1999a, 185. Vgl. Kurzweil 2005, 1.

²⁰⁶ Vgl. Kurzweil 1999a, 152 ff., Kurzweil 2005, 377.

6.3 Vernichtung oder unendlicher Fortschritt

Der Posthumanismus ist der Höhepunkt eines jahrhundertealten, okzidentalen Fortschrittsglaubens. Ziel des Fortschrittes ist die Vervollkommenung und konsequenterweise die Überführung des gegenwärtigen Menschen in eine posthumane, unsterbliche Existenz. Die verschiedenen Aspekte der posthumanistischen Fortschrittsideologie – also die Frage nach dem Weg in die Unsterblichkeit – werde ich im Folgenden darstellen und analysieren.

Was macht eine umfassende Fortschrittsidee wie den Posthumanismus aus? Eine solche Theorie muss eine Reihe von Fragen beantworten, um zu begründen, warum die Zukunft so und nicht anders aussehen wird: Fortschritt muss legitimiert werden. In einem ersten Schritt wenden wir uns daher dem posthumanistischen Bedrohungsszenario zu: Was würde passieren, wenn die Menschheit sich gegen den Fortschritt stellen würde (Kapitel 6.3.1 *Tod, Entropie und die drohende Vernichtung des Lebens im Universum*)? Das Opfer des Menschen, das mit diesem Prozess einhergeht, greift auf kulturelle Deutungsmuster der amerikanischen Kolonialgeschichte zurück (Kapitel 6.3.2). Positiv wird der prognostizierte Fortschritt einerseits als Ablösung von der natürlichen Evolution interpretiert (Kapitel 6.3.3). Andererseits ist der technologische Posthumanismus erst das Ergebnis einer fortschrittsfreundlichen Rezeption der darwinistischen Evolutionstheorie, die einen stetigen Aufstieg des Lebens festzustellen glaubte (Kapitel 6.3.4). Frank Tipler entwickelt in diesem Zusammenhang den eigenständigen Ansatz einer christlich fundierten Physikotheologie (Kapitel 6.3.5).

6.3.1 Tod, Entropie und die drohende Vernichtung des Lebens im Universum

Der Fortschritt ist keine höhere Notwendigkeit, sondern höchstens eine Möglichkeit (und oft auch eine Unmöglichkeit).²⁰⁷

Ryszard Kapuściński

Bevor wir darauf eingehen, wie Posthumanisten den eigentlichen Fortschrittsprozess legitimieren und ausgestalten, soll ein Aspekt beleuchtet werden, der die Basis aller posthumanistischen Futurologie ausmacht: Warum *muss* es Fortschritt geben? Welche Gefahren drohen, wenn der prognostizierte Fortschritt ausbliebe oder verhindert würde? Der Posthumanismus zeichnet sich nicht dadurch aus, dass er Möglichkeiten entwirft. Er präsentiert Notwendigkeiten menschlicher Entwicklung, die ohne Alternative sind. Dieser futurologische Imperativ wird auf zwei Ebenen expliziert, die sich gegenseitig bedingen: einer evolutionären und einer kosmischen.

Im Einzelnen führen die Posthumanisten sehr unterschiedliche Aspekte der menschlichen Biologie auf, die als defizitär erfahren werden. Es sind zwei Bedrohungen, die Marvin Minsky als Gefährdung des Lebens und des menschlichen Expansionsdranges ausmacht. Zum einen beschwört Minsky das zivilisatorische Horrorszenario der Überbevölkerung des Planeten Erde mit biologischen Lebewesen herauf. Nur eine Transformation der Menschen in Maschinenwesen könne der unkontrollierten Vermehrung Einhalt gebieten.²⁰⁸ Eine viel schwerwiegendere Gefahr sieht der Informatiker jedoch in der biologischen Konstitution des Menschen, deren fehleranfällige, genetische Kodierung für unendliches Leid verantwortlich sei:

The major causes of death result from the effects of inherited genes. These genes include those that seem to be largely responsible for heart disease and cancer, the two largest causes of mortality, as well as countless other disorders such as cystic fibrosis and sickle cell anemia.²⁰⁹

²⁰⁷ Kapuściński 1992, 63.

²⁰⁸ Vgl. Minsky 1994, 113; Minsky 1992a, 24.

²⁰⁹ Minsky 1994, 108.

Mit der äußerst beschränkten Lebensspanne des Menschen seien der Erlangung von Reichtum und Weisheit biologisch bedingte Grenzen gesetzt, die einer erheblichen Weiterentwicklung von Kultur, Wirtschaft und Gesellschaft entgegenstehen. Ebenso wertet Minsky die Grenzen des menschlichen Gedächtnisses und den beschränkten Sehsinn, der nur einen kleinen Frequenzbereich abdeckt, als Ursache für eine intellektuelle Stagnation, die den Herausforderungen ihrer Zeit bald nicht mehr gerecht werden könne. Die biologischen Grenzen unserer Kapazitäten würden demnach jeglichen Denkfortschritt verhindern.²¹⁰ Die körperliche Größe des Menschen gilt ihm als bloße Verschwendung, da mit Hilfe der Nanotechnologie mehr Denkleistung mit weniger materiellem Aufwand effizienter gestaltet werden könne, zumal ohne »Backup-Gehirne« der anfälligen, biologischen »Denkmaschine« ständig die Gefahr eines unwirtschaftlichen, endgültigen Datenverlustes – des Todes – bestehe.²¹¹

Für Hans Moravec indes ist nicht nur der einzelne Mensch, sondern die gesamte Menschheit von ihrer endgültigen Auslöschung durch unwägbar Gefahren bedroht. Die einzige Alternative zum Untergang der menschlichen Kultur bestehe in der Zustimmung zu einem ungebremsen Fortschritt und dem Ersatz des Menschen durch eine posthumane Intelligenz:

If by some unlikely pact, the whole human race decided to eschew progress, the long-term result would be almost certain extinction ... Sooner or later an unstoppable virus deadly to humans will evolve, or a major asteroid will collide with the earth, or the sun will expand, or we will be invaded from the stars, or a black whole will swallow the galaxy ... By growing rapidly enough, a culture has a finite chance of surviving forever.²¹²

Bemerkenswert ist an dieser Stelle, dass Moravec die informationstechnischen Risiken – Computerviren und unbeabsichtigte Mutationen der Programme – wiederum als Mittel zur Stärkung der Computersysteme und als innovatives und äußerst fruchtbares Chaos würdigt.²¹³

Auf individueller Ebene beschreibt Moravec ein erschreckendes Szenario medizinischer Alltäglichkeit, das den Leser persönlich berühren soll: Ein Patient erfährt von seinem Arzt, dass es keine Aussicht auf die

²¹⁰ Vgl. a.a.O., 108, 111f.; Minsky 1992a, 25f.

²¹¹ Vgl. a.a.O., 25f.

²¹² Vgl. Moravec 1988, 101.

²¹³ Vgl. a.a.O., 125-146.

Heilung seiner Krankheit gebe und er nur noch sechs Monate zu leben habe. Aber es bestehe eine Rettung: die Geisttransplantation (*mind transplantation*), die mit der Aufgabe des sterblichen Körpers einhergehe. Nach dem chirurgischen Vorgang des *Uploading* wacht der Patient in seiner neuen virtuellen Existenz auf und wird vom Arzt begrüßt: »Congratulations, welcome to immortality.«²¹⁴

Als Bill Joy (seinerzeit Führungskraft beim Computergiganten *Sun Microsystems*) im Jahr 2000 mit seinem Essay *Why the Future Doesn't Need Us* einen Verzicht auf die Gentechnik, die molekulare Nanotechnik und die Robotik forderte, reagierte der extropianische Vordenker Max More äußerst irritiert.²¹⁵ More, sichtlich ungehalten über das Verlangen nach Selbstbeschränkung eines einflussreichen Forschers, entgegnete Joys Bedenken gegen einen grenzenlosen Fortschritt mit zwei Argumenten. Zum einen würde ein Verzicht auf die heilsbringende Technik keinen Erfolg haben, weil sechs Milliarden Menschen nicht auf deren Segnungen (*massive benefits*) und die militärischen Potentiale zum Wohle der Menschheit verzichten wollten. Die einzige Möglichkeit, mit eventuellen Gefahren umzugehen, ist nach More die Beschleunigung des Fortschrittes. So könne man undemokratischen Staaten stets überlegen bleiben. Da das baldige Entstehen von künstlichen, dem Menschen überlegenen Intelligenzen nicht zu verhindern sei, geht es More nur noch darum, so schnell wie möglich mit den neuen Technologien mittels Chipimplantaten und einem neuronalen Interface zu verschmelzen, um eine größere Kontrolle ausüben zu können. Der zweite Grund, den More in seiner Antwort auf Joy anführt, ist der Vorwurf, der Verzicht auf Technik sei unethisch: Die neuen Techniken würden nämlich nicht nur der Bekämpfung von Krankheiten zugutekommen, sondern auch das Altern und den Tod besiegen können. Technik führe damit nicht zur Ausrottung des Menschen, sondern zu seiner Immortalisierung. Ungeachtet seiner vorhergehenden Sorge um die Kranken und Schwachen untermauert More seinen Standpunkt mit Verweis auf seinen bevorzugten Fortschrittsphilosophen Friedrich Nietzsche und dessen Forderung nach der Überwindung des Menschen.²¹⁶

Moravec, Minsky und More führen also v.a. ökonomische, medizinische und politische Faktoren an, die einen Fortschrittprozess erzwingen werden. Alle hier aufgeführten Aspekte der Obsoleszenz des biologischen

²¹⁴ Moravec & Pohl 1993, 68.

²¹⁵ Vgl. Joy 2000; Lavery 2003, 284f.

²¹⁶ Vgl. More 2000b, 1f.; Dery 1996, 302.

Menschen im Vergleich zu den Potentialen der Maschinen hatte übrigens bereits Arthur C. Clarke 1958 in seinem populärwissenschaftlichen Buch *Profiles of the Future* aufgeführt, inklusive des Verweises auf Nietzsche.²¹⁷

Eine kosmische Perspektive nehmen Ray Kurzweil und Hans Moravec ein. Jedoch ist es der Physiker Frank Tipler, der zuerst und ausführlichst diese Bedrohungslage erörtert hat. Zusammen mit John D. Barrow schildert er, wie in fünf Milliarden Jahren unsere Sonne erlöschen werde, in 10^{12} Jahren die langlebigsten Sterne zu Weißen Zwergen mutieren werden, in 10^{19} Jahren dann die letzten Neutronensterne auf 100° K abkühlen werden, in 10^{31} Jahren die Protonen zerfallen werden, in 10^{1500} Jahren alle Materie in Eisen verwandelt sein werde, das wiederum in 10^{2600} Jahren in Schwarzen Löchern kollabieren werde.²¹⁸

If the human species, or indeed any part of the biosphere, is to continue to survive, it must eventually leave the Earth and colonize space. For the simple fact of the matter is, **the planet Earth is doomed**. The Sun is becoming more luminous every day, and in about 7 billion years its outer atmosphere will have expanded engulf the Earth ... Gaia, like all mothers, is not immortal.²¹⁹

Als weitere alternative Lebensbedrohung bezeichnet Tipler den Wärmetod des Universums, die so genannte Entropie. Nachdem der Mensch – wie wir bereits gesehen haben – als Muster von Informationen definiert wurde, impliziert die Gefahr der kosmischen Entropie für Menschen und Maschinen auf verschiedenen Ebenen eine unausweichliche und existentielle Bedrohung, die in ferner Zukunft den Menschen und seine Nachkommen erwarte.²²⁰ Tipler fordert daher seine Leser auf, nicht tatenlos zuzusehen, wie die Biosphäre unseres Planeten durch kosmische Prozesse in einigen Milliarden Jahren zerstört wird (kurzfristigen Umweltschutz thematisiert er nicht). Denn damit würde unser gegenwärtiges Leben letztlich sinnlos bleiben: »Without progress, the complete and total extermination of all life is inevitable.«²²¹ Verweist schon sein Postulat des ewigen Lebens auf die besondere Rolle des Menschen im

²¹⁷ Vgl. Clarke 1960, 197-233.

²¹⁸ Die sehr heißen aber massearmen Weißen Zwerge entstehen, wenn ein Stern seinen gesamten Vorrat an Brennmaterial für die Kernfusion verbraucht hat. Vgl. Barrow & Tipler 1986, 613-658; Tipler 1995, 56f.

²¹⁹ A.a.O., 18. Dies ist der einzige fettgedruckte Satz in Tiplers Buch!

²²⁰ Vgl. a.a.O., 87; Hayles 1999, 104.

²²¹ Tipler 1995, 66.

Universum, so ist für Tipler klar, dass mit der Bewahrung des eigenen Lebens noch höhere Aufgaben für den Menschen verbunden sind und der Mensch den vermeintlichen Wärmetod des Universums verhindern kann: »Thus ultimately life exists in order to prevent the Universe from destroying itself!«²²²

Wohl angeregt durch Tiplers kosmologische Überlegungen behandelt auch Moravec das unerquickliche Entropieproblem. Mit explizitem Bezug auf Tipler, Barrow und den Physiker Freeman Dyson entwirft Moravec die Idee eines gigantischen Akkumulators, der die Energie von Photonen zwischen zwei Spiegeln speichern und so das Überleben nach dem eigentlichen Ende des Universums garantieren soll.²²³

Ebenso hatten Max More und sein philosophischer Partner, T. O. Morrow, bereits 1988 als positives Gegenstück zur Entropie den Terminus *Extropy* kreiert, den sie als Synonym für die unendliche Aufwärtsbewegung und Verbreitung des Lebens definieren. Die Extropianer verstehen unter dem Sammelbegriff *Extropy* alle Kräfte, die der Entropie entgegenwirken. Spezifische Rettungsszenarien liegen jedoch nicht vor.²²⁴

Ohne konkrete Bezüge auf den Wärmetod des Universums betont auch Ray Kurzweil die Notwendigkeit der technischen Weiterentwicklung der Menschheit, um künftige Bedrohungen durch Asteroiden und Außerirdische zu meistern und um in ferner Zukunft das Schicksal des Universums in die eigenen Hände nehmen zu können.²²⁵

So, will the Universe end in a big crunch, or in an infinite expansion of dead stars, or in some other manner? ... Rather, the fate of the Universe is a decision yet to be made, one which we will intelligently consider when the time is right.²²⁶

Zwar bleiben die Motive für die Expansion des Lebens von der Erde ins Universum bei Kurzweil nur skizzenhaft. Jedoch verwendet er in *The Singularity is near* (2005) viel Raum darauf, diese Kolonisierung des gesamten Kosmos zu illustrieren.²²⁷

²²² Barrow & Tipler 1986, 674.

²²³ Vgl. Moravec 1988, 147-149. Vgl. hierzu auch Dyson 1988.

²²⁴ Vgl. More 2000a und <http://www.aleph.se/Trans/Words/e.html#EXTROPIA>.

²²⁵ Vgl. Kurzweil 1999a, 258-260. Zu diesem Zeitpunkt geht Kurzweil noch von der Existenz außerirdischen Lebens aus.

²²⁶ A.a.O., 260.

²²⁷ Vgl. Kurzweil 2005, 342-368.

Das Bemerkenswerte an dieser kosmischen Perspektive, die Tipler, Moravec, More und Kurzweil einnehmen, ist die Bündelung physikalischer, kosmologischer und kybernetischer Gesichtspunkte der künftigen Bedrohung. Der englische Physiker William Thomson, d.i. Lord Kelvin, entwickelte in den 1850er Jahren die Idee des Endes aller thermodynamischen Prozesse im Universum in einem künftigen Zeitpunkt, an dem sämtliche Energie/Wärme im Kosmos in ein vollkommenes Gleichgewicht übergegangen sein wird. Hermann von Helmholtz prägte in seinen Königsberger Vorlesungen von 1854 dafür den Begriff des »Wärmetods« des Universums (der eigentlich ein Kältetod ist).

Auch das Leben der Pflanzen, Menschen und Thiere kann natürlich nicht weiterbestehen, wenn die Sonne ihre höhere Temperatur und damit ihr Licht verloren hat, wenn sämtliche Bestandtheile der Erdoberfläche die chemischen Verbindungen geschlossen haben werden, welche ihre Verwandtschaftskräfte fordern. Kurz das Weltall wird von da an zu ewiger Ruhe verurtheilt sein.²²⁸

In den 1870er Jahren verband der österreichische Physiker Ludwig Boltzmann diese Annahmen von Thomson und Helmholtz mit dem Konzept der Entropie. Der Übergang zum thermischen Gleichgewicht des Universums war gemäß dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik eine Entwicklung von einem unwahrscheinlicheren zu einem wahrscheinlicheren Zustand. Diese Idee ersetzte für aufgeklärte Geister die althergebrachten religiösen Vorstellungen einer Apokalypse. Der »Wärmetod des Kosmos« oder der »heat death of the universe« wurde seitdem in zahlreichen literarischen Entwürfen verarbeitet und insbesondere in der englischsprachigen Welt durch Autoren wie H. G. Wells, Kurt Vonnegut und Bret Easton rasch popularisiert. Auch Philosophen wie Herbert Spencer, Henri Bergson, Friedrich Engels und Friedrich Nietzsche setzten sich mit Entropie und Wärmetod auseinander.²²⁹

Ein halbes Jahrhundert nach Boltzmann verwendete der Begründer der technischen Informationstheorie, Claude Shannon, die Idee der Entropie als Wahrscheinlichkeitsmaß für die Unbestimmbarkeit oder Unsicherheit von Informationen. Es beschreibt, wieviel Wahlfreiheit in die Auswahl eines Ereignisses (oder einer Information) einbezogen ist oder wie ungewiss wir bezüglich des Ergebnisses sind. Die Entropie als prä-

²²⁸ Hermann von Helmholtz (1876): Über die Wechselwirkungen der Naturkräfte und die daraus bezüglichen neuesten Ermittlungen der Physik. In: *Populäre wissenschaftliche Vorträge*, 2. Heft, 116f. Zitiert nach Freese 2006, 9.

²²⁹ Vgl. Freese 2006, 7-21; Hölscher 2016, 150-163.

ziser Begriff für Unsicherheit bzw. Informationsgewinn ist damit von großer Bedeutung bei der kompakten Kodierung von Quellen und der Beschreibung der Leistungsfähigkeit gestörter Kanäle. Da die Störungen von Übertragungssignalen das wesentliche Problemfeld bei der technischen Übertragung von Informationen darstellen, markiert die Entropie einen der zentralen Begriffe der technischen Informationstheorie.²³⁰

Während Shannon die Entropie nun als Unsicherheit der Information bezeichnet und daraus schließt, dass eine unerwartete Information stets mehr Informationen enthält – Entropie also positive Konnotationen impliziert – betrachtet Norbert Wiener in seinem Aufsatz *The Thermodynamics of the Message* von 1955 die Entropie als allgemeines Maß der Unordnung eines dynamischen Systems und stellt parallel zu der gleichlautenden Auffassung des Physikers Leon Brillouin die von manchen Kybernetikern vehement zurückgewiesene Verbindung zwischen der physikalischen Thermodynamik und der Informationstheorie her:²³¹ »Information is equivalent to order, and a message may be garbled, but never ungarbled.«²³²

Wiener und viele andere übernahmen die von Leo Szilard in einem Gedankenexperiment aufgeworfene Überlegung, dass Entropie mit dem Gegenteil von Information korreliere. Als Auflösung von Struktur und Ordnung erlangt die Entropie für Wiener die moralische Qualität von Tod und Untergang, denn wenn Gregory Bateson Information als Unterschied definiert, der einen Unterschied macht, dann bedeutet völlige Entropie völlige Unterschiedslosigkeit und das Fehlen jeglicher Information, was dem Ende des Lebens im Universum gleichkommen würde.²³³ Es war daher auch niemand Geringeres als Norbert Wiener, der bereits zu Beginn der von ihm begründeten Wissenschaft die Kybernetik als Lebenswissenschaft im Kontext der kosmischen Bedrohung allen Lebens durch die Entropie definierte:

²³⁰ Vgl. Shannon & Weaver 1976, 59-68, 78-90; Wiener 1963, 103-142; Mathar 1996, 22-39. Der Begriff einer mikroskopischen Entropie wurde bereits 1932 bzw. 1939 von John von Neumann und Satoshi Watanabe eingeführt.

²³¹ Vgl. Shannon & Weaver 1976, 38f.; Wiener 1985, 206-211; Brillouin entwickelt in seinem Prinzip der Negentropie ein umfangreiches Beziehungsgeflecht zwischen dem kybernetischen und dem physikalischen Entropiebegriff. Vgl. Brillouin 1957, 114-201, 245-258. Klaus empfiehlt dagegen, den Begriff Entropie in der Kybernetik überhaupt zu meiden. Vgl. Klaus 1969a, 177.

²³² Wiener 1985, 206.

²³³ Vgl. Wiener 1964, 31-36, 130; Hayles 1999, 100-104.

But while the universe as a whole ... tends to run down, there are local enclaves whose direction seems opposed to that of the universe at large and in which there is a limited and temporary tendency for organization to increase. Life finds its home in some of these enclaves. It is with this point of view at its core that the new science of Cybernetics began its development.²³⁴

Auch John von Neumann sieht physikalische und informationstheoretische Entropie als Maß für die Degeneration von Energie und Information an:

There is reason to believe that the general degeneration laws, which hold when entropy is used as a measure of the hierarchic position of energy, have valid analogs when entropy is used as a measure of information. On this basis one may suspect the existence of connections between thermodynamics and new extensions of logics.²³⁵

Diese kosmische Dimension der Bedrohungen nimmt im gegenwärtigen Posthumanismus einen größeren Raum ein als um die Jahrtausendwende. Rhetorisch verleiht sie dem Posthumanismus eine nicht mehr zu überbietende Relevanz: Die Rettung des ganzen Universums liegt nun in den Händen der technologischen Propheten, die für eine unumgängliche Staffelübergabe an die erwarteten künstlichen Intelligenzen werben. Die Alternative liegt aus dieser Sichtweise in der Verantwortung für das endgültige Erlöschen allen Lebens in den Milliarden Galaxien unserer Welt. Wer will diese unermessliche Schuld auf sich nehmen?

Argumentativ bilden die Frage der Entropie, das Konzept der Singularität, die erhoffte Ankunft der Superintelligenz und die Vision eines vernetzten, universalen Gehirns einen Zirkel. Komplementär dazu stehen die konkreten Maßnahmen, die die Defizite des biologischen Menschen (Alter, Krankheit, Tod) überwinden sollen. Dass der prognostizierte Fortschritt Aussicht auf die erfolgreiche Bekämpfung von menschlichen Leiden und die Beherrschung von Naturgewalten bietet, gehört seit Francis Bacons *Nova Atlantis* zum guten Ton jeder Art von Zukunftsoptimismus.²³⁶ Neu dagegen ist im Posthumanismus, dass die aufgezählten Gefahren eine totale und existentielle Bedrohung des menschlichen Lebens darstellen: Auf individueller Ebene werden nicht Krankheiten, sondern der Tod selbst genannt – während auf kollektiver Ebene der

²³⁴ Vorwort nur in der amerikanischen Ausgabe, Wiener 1988, 12.

²³⁵ Neumann 1966, 61.

²³⁶ Vgl. Bacon 1959, 51-102; Tabbert 2004, 85-104.

Untergang des gesamten Universums als größte und absolute Bedrohung thematisiert wird. In den vergangenen 20 Jahren können wir eine stärkere Betonung dieser kosmischen Perspektive im Posthumanismus beobachten.

Es ist somit evident, dass der Fortschritt im posthumanistischen Sinn ein Imperativ ist, für den es keine Alternative gibt. Das schließt die Auslöschung des biologischen Menschen mit ein. Die folgenden Kapitel behandeln im Einzelnen, wie dieser Fortschrittsprozess legitimiert und ausgestaltet wird.

6.3.2 Das Opfer des Menschen

Nicht weil das Flügelwachs versagt, stürzt heute Ikarus, sondern weil Ikarus selbst versagt.
Könnte er sich selbst als Ballast abwerfen, seine Flügel könnten den Himmel erobern.²³⁷

Günther Anders

Sofern Fortschritt stets impliziert, dass man von einem Ort *fortschreitet*, so ist ein Zurücklassen und etwas Zurückgelassenes ebenfalls miteingeschlossen. Es scheint nicht allzu fern zu liegen, die im posthumanistischen Diskurs entfaltete Dynamik zwischen Mensch, Technik und Fortschritt unter der Kategorie des Opfers zu charakterisieren, sofern unter Opfer die Aufgabe eines bisherigen Wertes zugunsten eines erwarteten, höheren Gewinns verstanden werden kann. Mit Bezug auf Günther Anders' Prophezeiung eines dritten Weltkrieges, den die Menschheit in einem postzivilisatorischen Kannibalismus gegen sich selber führen würde, hatte bereits die Ethnologin Johanna Riegler die Kategorie des Opfers eingeführt, um die gegenwärtige Herabsetzung und die damit einhergehende »Abschaffung« eines gegenüber der Technik antiquierten Menschen begrifflich zu fassen:

Die technoexpansive Marktgesellschaft ist eine säkulare Form der Opferung ... Ich behaupte, daß Opferung das Kernstück moderner Technologie und Ökonomie ist und daß, wenn wir uns zeitlich zu sehr vom erbrachten Opfer entfernt haben, die Erinnerung und der Schrecken nachlassen und verblassen, eine neuerliche rituelle Inszenierung im Namen des Fortschrittes ansteht.²³⁸

²³⁷ Anders 1983, 34.

²³⁸ Riegler 1999, 52.

Die Obsoletheit des Menschen manifestiert sich im posthumanistischen Diskurs in den zwei voneinander zu unterscheidenden Aspekten erstens des im wahrsten Sinne des Wortes »überholten« biologischen Körpers und zweitens des obsoleten Kollektivs der Menschheit als Gattung. Wurde bereits in den vorhergehenden Ausführungen offenkundig, dass der menschliche Körper mit seinen Beschränkungen und vitalen Anfälligkeiten eine zentrale Ursache für die existentielle Bedrohung der Menschheit repräsentiere, so wird besonders bei Marvin Minsky, Frank Tipler und Hans Moravec deutlich, dass der materielle Körper einem posthumanen Substitut geopfert werden müsse: »We must die – as individuals, as a species – in order that our civilization might live.«²³⁹ Will die Menschheit überleben und sich weiterentwickeln, so gibt es nach Minsky im Angesicht einer durch ungezügelter sexuelle Entfaltung hervorgerufenen Überbevölkerungsproblematik und der beständigen Bedrohung durch das Versagen – den natürlichen Tod – der biologischen »Informationssysteme« keine Alternative zur Überwindung ihrer biologischen Grenzen.²⁴⁰ Auch für Frank Tipler werden Überleben und Auferstehung des künftigen Menschen (*superhuman* oder *superbeing*) nur durch die Loslösung vom materiellen Körper möglich.²⁴¹ Zudem gibt Minsky zu bedenken, dass die Fehlerkorrektur bei einem Computer keine Schwierigkeit darstellt, während genetische Schäden, die im menschlichen Reproduktionsprozess entstehen, kaum revidierbar seien. Der fehleranfällige menschliche Körper müsse daher durch einen problemlos korrigierbaren Maschinenkörper ersetzt werden.²⁴² Bildet das Opfer des Menschen zugunsten einer postbiologischen und posthumanen Kultur einen der Kernpunkte von Hans Moravacs Betrachtungen, so wird bei den Ausführungen des Robotikers wahrnehmbar, wie sehr hier Günther Anders psychologisches Erklärungsmodell der »prometheischen Scham« greift. Alle Motive des für den biologischen Körper unbefriedigenden Vergleiches mit den Maschinen erscheinen bei Moravec: von einzelnen technischen Überlegenheiten bis hin zur Wandlungsfähigkeit der Maschinen.²⁴³ Hans Moravec ist davon überzeugt, dass der biologische Mensch am Ende des 20. Jahrhunderts

²³⁹ Tipler 1989, 245.

²⁴⁰ Vgl. Minsky 1994, 113; Minsky 1992a, 24ff.

²⁴¹ Vgl. Tipler 1995, 87f., 255-259.

²⁴² Vgl. Minsky 1994, 108.

²⁴³ Vgl. Anders 1983, 32-54.

an die Grenzen seiner geistigen Aufnahmefähigkeit gelangt ist.²⁴⁴ Der menschliche Körper, der abwertend als *wetware* bezeichnet wird, besteht nach Ansicht Moravecs aus Sülze (*jelly*), die mit ihren Neuronen nur zu einer äußerst primitiven Art von Informationsverarbeitung qualifiziert sei, während elektrische Schaltungen eine Milliarde mal schneller und präziser ihre Zwecke erfüllen würden.²⁴⁵ Zudem sei die biologische Evolution nicht offen für wirkliche Neuerungen und Verbesserungen ihrer Systeme.²⁴⁶ In seitenlangen Tabellen vergleicht Moravec sodann – nach verschiedenen technischen und ökonomischen Kategorien differenziert – den Menschen mit Rechenmaschinen neueren und älteren Datums: »Today, as our machines approach human competence across the board, our stone-age biology and our information-age lives grow ever more mismatched.«²⁴⁷ Das menschliche Gehirn unterliegt erwartungsgemäß in den meisten der von Moravec ausgewählten Aspekten schon den Computern aus den 1950er Jahren – außer in den Herstellungskosten! Das Aufgehen des Menschen in seinen *mind children* wäre daher ein großer Gewinn.²⁴⁸

Darüber hinaus stehe der menschliche Körper einer Expansion ins Weltall im Wege. Eine als notwendig erachtete Kolonisierung anderer Planeten, Sonnensysteme oder gar Galaxien mit den damit verbundenen jahrzehntelangen Reisen erscheine mit unseren biologischen Körpern völlig utopisch. Aus Gründen der »extraterrestrischen Emanzipation« treten daher besonders Frank Tipler und der Künstler Stelarc für das Design interstellar überlebensfähiger Maschinenwesen ein.²⁴⁹

Die Frage steht an, ob ein zweifüßiger, atmender Körper mit einem binokularen Blick und einem Gehirn in der Größe von 1400cm³ noch eine angemessene biologische Form ist. Er kann die Quantität, Komplexität und Qualität der aufgetauchten Informationen nicht bewältigen; er wird von der Präzision, Geschwindigkeit und Macht der Technologie eingeschüchtert und ist biologisch schlecht dafür ausgerüstet, sich einer neuen extraterrestrischen Umwelt anzupassen.²⁵⁰

Während Minsky und Moravec vom Standpunkt einer radikal utilitaristischen Überzeugung allein unter dem Gesichtspunkt der maxima-

²⁴⁴ Vgl. Moravec 1999, 1, 125f.

²⁴⁵ Vgl. Moravec 1988, 55f., 117ff.; Moravec & Pohl 1993, 72.

²⁴⁶ Vgl. Moravec 1988, 167f.

²⁴⁷ Moravec 1999, 7.

²⁴⁸ Vgl. Moravec 1979, 63-83; Moravec 1988, 18, 61, 173-177; Moravec 1999, 58, 68.

²⁴⁹ Vgl. Tipler 1995, 18-65; Stelarc 1996, 72ff.; Stelarc 1998, 116f.

²⁵⁰ Stelarc 1996, 74.

len Effizienz argumentieren, beziehen Max More, Kevin Warwick und teils auch Ray Kurzweil eine stärker anthropozentrisch ausgerichtete Position. Hier steht eher die ungebremschte Erweiterung der Fähigkeiten des Menschen im Zentrum der posthumanen Visionen, die schließlich zu einer Überwindung des heutigen *carbon-based human being* führen werde.

So wendet sich More ähnlich wie Warwick gegen Moravecs Vision von überlegenen Maschinen, die den Menschen hinter sich lassen werden, und favorisiert ein baldiges Verschmelzen mit den Maschinen, um sie unter Kontrolle zu halten: »They become part of us.«²⁵¹ In der Aufrüstung des biologischen Körpers mit künstlichen Elementen zum Cyborg sieht Warwick, der sich selbst als *Cyborg No. 1* stilisiert, die einzige Überlebenschance des Menschen im Wettbewerb mit den künftigen, dem Menschen überlegenen Maschinengenerationen:

Once the first powerful machine, with an intelligence similar to that of a human, is switched on, we will most likely not get the opportunity to switch it back off again. We will have started a time bomb ticking on the human race, and we will be unable to switch it off.²⁵²

Auch für Frank Tipler ist zweifelsfrei, dass der Fortbestand der menschlichen Zivilisation nicht die Kontinuität der Spezies Mensch beinhaltet:

...our species *Homo sapiens* must inevitably become extinct, just as every individual human being must inevitably also die ... *it is a logically necessary consequence of eternal progress that our species becomes extinct.*²⁵³

Für Ray Kurzweil erübrigt sich jede Diskussion um die Fortexistenz des Menschen, weil diese Prozesse unabänderlichen, evolutiven Gesetzmäßigkeiten unterliegen würden. Die Evolution selbst habe die Computer (mit Hilfe des Menschen) hervorgebracht, um das menschliche Mängelwesen durch eine überlegene Spezies zu ersetzen. Das menschliche Defizit besteht nach Kurzweils Meinung in der primitiven und langsamen Informationsverarbeitung. Der Mensch müsse daher aussterben.²⁵⁴ Eine Wahl über die Verdrängung des Menschen durch die Maschinenintelli-

²⁵¹ More 2000b, 2.

²⁵² Warwick 1998, 302.

²⁵³ Tipler 1995, 218f.

²⁵⁴ Vgl. Kurzweil 1999a, 96f., 101f.

genz bleibe uns nicht mehr, da der *point of no return* bereits überschritten worden sei – der Verzicht auf Computer sei folglich nicht mehr möglich:

We can't stop. The Law of Accelerating Returns forbids it! It's the only way to keep evolution going at an accelerating pace. [...] The accelerating pace of change is inexorable. The emergence of machine intelligence that exceeds human intelligence in all of its broad diversity is inevitable.²⁵⁵

Die Beschleunigung der Evolution selbst wird hier zum Zweck der Evolution und erfordert die Aufgabe der Menschheit, um nicht ihren Fortgang zu gefährden.

Wenn posthumanistische Denker heute so vehement für die Überwindung der Menschheit eintreten – Stanisław Lem sprach schon 1964 von »einer merkwürdigen Form der Euthanasie, so etwas wie ein angenehmer zivilisatorischer Selbstmord«²⁵⁶ – und bereit sind, den Menschen zugunsten eines ungebremsen Fortschrittes zu opfern, so drängt sich unweigerlich die Frage nach den ideengeschichtlichen Quellen auf. Auf welche Vorbilder und Argumentationsstrategien greifen die Posthumanisten zurück, wenn sie einerseits mit der implizierten Annahme, selber zum Neuen einer transhumanen Elite zu gehören, das Alte zurücklassen wollen? Oder wenn sie andererseits in der Hoffnung auf eine universale Auferstehungsmaschine und den omnihistorischen Simulationsapparat in ferner Zukunft eine vorläufige Opferung ihrer selbst in Kauf nehmen? Es sind ganze vier Ideenkomplexe der neuzeitlichen Fortschrittsideologien, die mit teils differierenden Perspektiven in einem posthumanistischen Nexus kulminieren.

Zunächst rezipieren Hans Moravec und Marvin Minsky – abgesehen von einer biologisch-anthropologischen Komponente – einen Gedanken des französischen Philosophen Diderot, wenn sie die nachfolgenden Generationen von Robotern und künstlich intelligenten Computerprogrammen als ihre »Geisteskinder« bezeichnen und gleichzeitig ihre eigene elterliche Aufgabe und Erfüllung ihres Daseinszweckes in der Hervorbringung eben dieser vielversprechenderen Nachkommenschaft zu finden glauben. Als aufgeklärter Vertreter einer sich ausbildenden französischen Fortschrittsidee bestimmte Diderot nach dem Verlust eines religiös-transzendenten Jenseits den Lebenssinn im Sich-Aufopfern für die zukünftigen Generationen, die einmal von den Früchten der Arbeit und

²⁵⁵ Kurzweil 1999a, 130, 253. Vgl. auch a.a.O., 157f., 186.

²⁵⁶ Lem 1981, 340.

Mühen der Alten profitieren sollten. Diderots großer Einfluss auf die englische bzw. amerikanische Fortschrittsidee erklärt die nachhaltige Rezeption dieser Gleichsetzung einer biologischen Eltern-Kind-Beziehung mit der evolutiven Abfolge der Arten im Posthumanismus.²⁵⁷

Unter einem darwinistischen Paradigma wurde das Aussterben einer Gattung schon früh als Aufgehen in einer neuen Art gedeutet, als natürlicher Prozess der Evolutionsgeschichte.²⁵⁸ Eine der wirkungsreichsten Popularisierungen und Weiterführungen von Darwins Theorie vollzog der deutsche Philosoph und Vordenker der antisemitischen Rassen-theorien Eugen Dühring in seinem Werk *Der Werth des Lebens* (1865). Er wirft die Frage auf, was mit einer Art geschieht, wenn sie die höchste Form ihrer Entwicklung erreicht hat. Das Aussterben einer Art versteht er nicht als Tod und absolutes Ende einer Gattung, sondern als Abfolge von unendlich vielen Veränderungen und neuen Kombinationen der Ursprungselemente:

Man wird alsdann sagen, eine Artung sei untergegangen, um einer anderen platzzumachen. Auf diese Weise könnte sich einst auch die Menschheit in einem vollkommeneren Wesenstypus übergeführt finden und auf diejenige Menschengestalt, die uns als die entwickelste gilt, als auf eine ausgestorbene Thierart zurückblicken.²⁵⁹

Aufgrund der Annahme eines allgemeinen Entwicklungsgesetzes rechnet Dühring bereits mit der Möglichkeit einer »veredelten und erheblich anders ausgestatteten Gattung«²⁶⁰, die aus dem zu überwindenden, bisherigen Menschengeschlecht hervorgehen werde. Wenige auserwählte Rassen der Menschen seien daher Träger dieses höheren Lebens, während alle anderen aus der künftigen Evolution ausscheiden würden.²⁶¹

²⁵⁷ Auch Robbespierre und Herder entwickelten in unterschiedlichen Kontexten den Gedanken einer Nachwelt, in der das menschliche Leiden und Schaffen der Gegenwart seinen Sinn finden wird. Baillie vergleicht dieses aufklärerische Aufgehen in der Nachwelt sogar mit Abrahams Aussicht auf eine reiche Nachkommenschaft in der israelitischen Religion, als der Glaube an eine unsterbliche Seele noch nicht ausgebildet war. Vgl. Baillie 1950, 110-114; Sampson 1956, 129ff.

²⁵⁸ Vgl. hierzu die kritische Diskussion von Rapp 1992, 73-77. Nicht zu unterschätzen ist in diesem Zusammenhang auch die Rolle des international einflussreichen Evolutionstheoretikers Ernst Haeckel bei der Popularisierung von Darwins Theorie. Vgl. Bolle 1962, 146-152.

²⁵⁹ Eugen Dühring: *Der Werth des Lebens*. Leipzig ³1881, 194. Zitiert nach Benz 1965, 106f.

²⁶⁰ A.a.O., 195. Zitiert nach Benz 1965, 107.

²⁶¹ Vgl. Benz 1965, 105-109.

Einerseits operieren die posthumanistischen Autoren nun mit dem evolutionistischen Modell der mangelnden Nichtanpassung, die langfristig – dann aber zwangsläufig – zum Aussterben der menschlichen Art führen werde. Hierbei werden jeweils verschiedene Aspekte der veränderten Umweltbedingungen, denen der gegenwärtige Mensch nicht mehr gewachsen sei, fokussiert: Minsky, Moravec, Kurzweil und Warwick betonen wie vormals Robert Jastrow insbesondere die vermeintlichen Defizite in Geschwindigkeit und Speichervermögen der menschlichen »Informationsverarbeitung«, während Tipler und der Künstler Stelarc namentlich die Obsoleszenz des Menschen im interplanetaren Weltraumzeitalter unterstreichen. Unter diesen reduzierten Voraussetzungen gehört die Menschheit im natürlichen Selektionsprozess der Evolution zu den vom Aussterben bedrohten Arten. Andererseits jedoch eröffnet die Evolutionstheorie das Modell des Aufgehens in den posthumanen Nachfolgern des Menschengeschlechtes, was in Moravecs Metapher von den *mind children* wohl seinen treffendsten Ausdruck findet.

Unabhängig vom darwinistischen Denken hat die Überwindung des Alten als konstitutives Element von Identität in der amerikanischen Zivilisationsgeschichte eine prägende Bedeutung erlangt. Die positive Bewertung des Losreißen vom Alten hatte ihre höchste Signifikanz im Puritanismus des 17. Jahrhunderts, der die althergebrachte katholische Lehre als korrupt und Teufelswerk verurteilte und Rom mitsamt der Antike als Antipode des *progress* – der ewigen Glückseligkeit – verdamnte. Wohl als erster verlieh John Bunyan mit seinem Werk *Pilgrim's Progress* (1678) dieser Idee einen literarischen Ausdruck, noch bevor Cotton Mather in der *Magnalia Christi Americana* (1702) beweisen wollte, dass erst die Loslösung der neuenglischen religiösen Siedler von Europa die Reformation zu ihrer Vollendung bringen würde. Bis ins 19. Jahrhundert hinein wurde der Weg aus dem korrupten Europa in religiöser Literatur wie auch in weltlichen Geschichtswerken mit dem biblischen Exodus des auserwählten Volkes verglichen, das nun in ihrem »gelobten Land« stetig fortschreiten werde – hinzu auf das gottgewollte Ziel. Die Loslösung vom alten Europa und vom Alten an sich ist damit in dieser für die Unabhängigkeit des neuen Amerika konstitutiven Frage durchweg positiv besetzt.²⁶²

Damit verbunden ist die Frage nach dem Alten Amerika. Nicht nur der Aspekt des Zurücklassens des Alten, sondern auch die direkte Be-

²⁶² Vgl. Sampson 1956; Buchloh 1963, 159-165.

gegnung mit den offenbar fortschrittsnegierenden indigenen Völkern Nordamerikas wurden in der amerikanischen philosophischen und politischen Literatur noch Mitte des 20. Jahrhunderts thematisiert. Mit der weiteren Expansion der amerikanischen Siedler um 1800 und dem kontinuierlichen Vorrücken der *frontier* gen Westen wurde die Konfrontation mit den »Indianern« akut – die bis dahin dank der aufklärerischen Philosophen Rousseau, Lafitau, Lahontan und anderen als die »edlen Wilden« idealisiert wurden.²⁶³ In der westlichen und südlichen Presse der jungen Vereinigten Staaten konnte man sehr genau beobachten, wie nun vom Indianer das Bild eines unproduktiven, verschwenderischen und zum Fortschritt unfähigen Barbaren gezeichnet wurde. Einen Höhepunkt erreichte diese Entwicklung 1830, als Präsident Andrew Jackson die Vertreibung der Indianer als notwendige Maßnahme zur Gewährleistung des Weiteren Fortschrittes verteidigte:

Humanity has often been wept over the fate of the aborigines of this country, and Philanthropy has been long busily employed in devising means to avert it, but its progress has never for a moment been arrested, and one by one have many powerful tribes disappeared from the earth.²⁶⁴

Höchst wirkungsvoll hatte kurze Zeit später der amerikanische Staatsmann Joel R. Poinsett in einer Schrift von 1834 den »Indianern« aus rassistischen Gründen die Fähigkeit zur Weiterentwicklung und Zivilisation abgesprochen, die vor allem der kaukasischen Rasse vorbehalten sei.²⁶⁵ Indianer wurden zum Sinnbild der barbarischen Rückständigkeit, die ein Hindernis und eine Gefährdung der zivilisierten Fortschrittsgesellschaft des weißen Mannes bedeuten würden. Auch wenn es vereinzelt Gegenstimmen gab, so wurden die Vertreibung und der damit einhergehende Untergang der Indigenen im Allgemeinen als notwendiges Opfer des Fortschrittes in Kauf genommen. Vertreibung, Entrechtung, Ausrottung und Kindeswegnahmen prägten den Umgang mit den indigenen Völkern in den Vereinigten Staaten. Letztere Praxis bestand bis in die 1970er Jahre. Die amerikanische Fortschrittsidee zerstörte somit das humanistische Ideal des »edlen Wilden« wie auch die Indigenen selbst.²⁶⁶

²⁶³ Vgl. Baillie 1950, 92f.; Rohbeck 1987, 80-84.

²⁶⁴ Andrew Jackson: *Second Annual Message*. 06.12.1830, zitiert nach Ekirch 1944, 43.

²⁶⁵ Poinsett schrieb das einflussreiche Werk *Inquiry into the Received Opinions of Philosophers and Historians, on the Natural Progress of the Human Race from Barbarism to Civilization*. Charleston 1834.

²⁶⁶ Vgl. Ekirch 1944, 41-46; Rohbeck 1987, 80-84.

Der fortschrittsbejahende Indianerdiskurs gerade des 19. Jahrhunderts bietet dem Posthumanismus ein unvergleichbar konkretes Muster an – auf das sich freilich niemand explizit bezieht, nachdem die Ausrottung der Indianer vom heutigen moralischen Standpunkt auch in der US-Öffentlichkeit bisweilen kritischer gesehen wird. Gleichwohl muss davon ausgegangen werden, dass bestimmte Deutungsmuster von den Posthumanisten rezipiert werden. Die fundamentale Alternative zwischen einer propagierten Anpassung – also heute der Cyborgisierung – bei Kurzweil, More und Warwick oder dem (vorläufigen) Aussterben bei Tipler, Minsky und Moravec ist in der 200 Jahre alten Diskussion über das Schicksal der indigenen Völker Amerikas bereits angelegt. Ebenso tritt hier die biologistische Verknüpfung zwischen Rasse und der Unfähigkeit zum Fortschritt und zum Überleben in Erscheinung, die offensichtlich in der These vom unausweichlichen Untergang der menschlichen, biologischen Gattung ihren posthumanistischen Widerhall findet.

Mit unterschiedlichen Nuancen der einzelnen posthumanistischen Autoren werden die dargestellten vier Motive neuzeitlicher Fortschrittsideen teils explizit, teils implizit rezipiert. Allen voran bieten verschiedene Aspekte des historischen amerikanischen Fortschrittsdiskurses Muster an, die die Aufgabe und den Untergang des Bisherigen durchaus positiv bewerten. Die letztlich teleologische Rezeption der darwinistischen Evolutionstheorie, die einen stetigen Aufstiegsprozess der Arten zugrunde legt, legitimiert darüber hinaus das Bild von der Transformation und dem elterlichen Aufgehen der menschlichen Gattung in die sie überragende posthumane Spezies. Dabei wird die Überlegenheit der zur Zeit noch fiktionalen künstlichen Intelligenzen eines posthumanen Zeitalters und die Minderwertigkeit des biologischen Körpers einzig aus dem utilitaristischen Kriterium der Effizienz deduziert.

Das Fazit der posthumanistischen Opferbereitschaft klingt paradox: Der Mensch soll freiwillig auf sich selbst verzichten, um sein Überleben zu sichern. Sinn ergibt diese Aussage, wenn mit dem Glauben an einen ungeheuren technischen Fortschritt auch die Überzeugung einer technisch ermöglichten Auferstehung als Simulation verbunden wird oder aber die Menschheit ihren Daseinszweck in der Hervorbringung der posthumanen Wesen erfüllt sieht. Den Hintergrund dieser Anschauungen – und damit das fundamentale Rezeptionsmuster – bildet das posthumanistische Menschenbild, denn so wie die individuelle Persönlichkeit nicht an einen konkreten Körper gebunden ist, so besteht auch die Kultur und

Identität der Menschheit unabhängig von ihrer biologischen Basis. Gemäß dieser Logik kann die menschliche Kultur nur ohne den Menschen überleben: weil die Menschheit vergänglich ist, die Kultur aber nicht:

Given fully intelligent robots, culture becomes completely independent of biology. Intelligent machines, which will grow from us, learn our skills, and initially share our goals and values, will be the children of our minds.²⁶⁷

6.3.3 Fortschritt und Vollkommenheit

Die posthumanistischen Denker vereint die Idee eines unaufhörlichen Aufstiegs der Menschheit bis zu ihrem Aufgehen in eine posthumane Lebensform. Die Basis dieses Fortschrittes wurde referiert, wobei sich die bisherigen Ausführungen auf die Rolle der Technik im Prozess des Fortschrittes beschränkten. Die bislang angesprochenen Aspekte des drohenden Untergangs des Lebens im Universum und des Opfers des biologischen Menschen sind dabei Elemente einer übergreifenden Konzeption der menschlichen bzw. kosmologischen Geschichte. Die Annahme einer Maximierung informationsverarbeitender Leistungen und die einzelnen, daraus hervorgehenden Fortschritte werden von den posthumanistischen Autoren auf vielfältige Weise in einen entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang gestellt. Es drängt sich infolgedessen die Frage auf, wie der beobachtete technische Fortschrittsprozess von den Posthumanisten gedeutet wird. Welche Konzeptionen von Geschichte und menschlicher Entwicklung werden hier rezipiert?

Frank Tipler und John D. Barrow verwenden viel Mühe darauf, die Wiedereinführung der Teleologie in die kosmologische Wissenschaft zu rechtfertigen, wobei sie mit der Frage nach der Zukunft des Universums gleichzeitig die Frage nach Sinn und Zweck unseres gegenwärtigen Daseins aufwerfen. Das zugrunde gelegte, starke anthropische Prinzip geht davon aus, dass die Menschheit Teil eines kosmischen Planes ist und eine zentrale Aufgabe im Universum zu erfüllen hat. Indem Tipler und Barrow ausdrücklich an die Metaphysik des griechischen Philosophen Aristoteles anknüpfen, legen sie nahe, das Wesen einer Sache oder eines Lebewesens von seiner letzten Ursache, seinem Endzweck, her

²⁶⁷ Moravec 1999, 126.

zu bestimmen.²⁶⁸ Ferner präsentieren Tipler und Barrow teleologische Elemente unzähliger Philosophen aus zwei Jahrtausenden, die ihr *design argument* untermauern können, ohne dass sie jedoch den Kontext der Werke berücksichtigen. Platon, Cicero, Galen, Boethius, Johannes Kepler, Richard Bentley, William Derham und Voltaire werden herangezogen, um zu zeigen, wie verbreitet die Idee eines geplanten Universums gewesen sei.²⁶⁹ Anschließend versuchen Tipler und Barrow nun ihrerseits, mit naturwissenschaftlichen Fakten die besondere Rolle des Menschen im Universum zu beweisen.²⁷⁰ In der großen Kette der von Gott geplanten, kosmischen Geschichte sei der Mensch ein unverzichtbares Zwischenglied auf dem Wege zum Punkt Omega: »If the ascent of Life into the Omega Point is to occur, one day the most advanced minds must be non-*Homo sapiens*. The heirs of our civilization must be another species, and their heirs yet another, *ad infinitum* into the Omega Point.«²⁷¹ Damit der Mensch Einfluss auf die künftige Entwicklung des Universums nehmen und der Punkt Omega überhaupt erst durch das Wirken intelligenten Lebens realisiert werden könne, sei es nötig, dass die Nachfahren der Menschheit den Kosmos erobern und ihre Biosphäre auf das ganze Universum ausdehnen. In den nächsten fünfzig Jahren sollten nach Tiplers Vorstellung die ersten selbstreproduzierenden Von-Neumann-Sonden gestartet werden, die innerhalb von 600.000 Jahren dann schon die gesamte Milchstraße kolonisiert haben würden.²⁷² Aus dem finalen anthropischen Prinzip leitet Tipler das Postulat des ewigen Lebens ab, das nicht nur die Notwendigkeit des Überlebens der menschlichen Zivilisation, sondern die des ganzen Universums beweisen soll. Das Erreichen dieser kollektiven Unsterblichkeit macht er vor allem von der Bedingung abhängig, dass bis zum Ende der Zeit – der von Roger Penrose eingeführten k-Grenze – Informationsverarbeitung, das heißt Leben, fortgesetzt werden kann.²⁷³ Das Postulat des ewigen Lebens und die Überzeugung, dass die Menschen die einzigen intelligenten Lebewesen im Universum sind, gebieten Frank Tipler, dass er in gleicher Weise an den *ewigen Fortschritt* der menschlichen Zivilisation

²⁶⁸ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 37-40.

²⁶⁹ Vgl. a.a.O., 33f., 43ff., 50, 61, 67f.

²⁷⁰ Vgl. a.a.O., 219-601.

²⁷¹ Tipler 1989, 245.

²⁷² Vgl. a.a.O., 44-55.

²⁷³ Vgl. Tipler 1995, 132f.

glaubt.²⁷⁴ Da die Welt als Schöpfung Gottes gut sei, werde auch alles, was aus ihr hervorgehe, letztlich gut sein.²⁷⁵

Any cosmology with progress to infinity will necessarily end in God. Further, the hope of eternal worldly progress and the hope of individual survival beyond the grave turn out to be the same. Far from being polar opposites, these two hopes require each other; one cannot have one without the other. The Omega Point is truly the God of Hope: »O death, where is thy sting? O grave, where is thy victory?« (I Corinthians 15:55)²⁷⁶

Der beobachtbare Fortschritt in der Menschheitsgeschichte und die Entwicklung der Lebensformen in der Evolutionsgeschichte sind für Tipler Teile des kosmischen Planes Gottes, der nach der vollen Entfaltung seiner weltlichen Schöpfung im Punkt Omega selbst erst zu seiner äußersten Verwirklichung finden werde.

Marvin Minsky stellt die Entwicklung der künstlichen Intelligenz und posthumaner Lebensformen nicht in die Kontinuität der natürlichen Evolution, sondern kontrastiert eine weitgehend ziellose Entstehung des biologischen Lebens mit der künftigen, bewussten Planung künstlicher Lebensformen. Nach Ansicht Minskys arbeitet die Evolution nicht intelligent, da sie zu viel Zeit für die Lösung des Lebensproblems benötigt habe und sich allzu oft kurzsichtig für unpraktische Regelungen entschieden habe. Statt durch eine vernünftige und reflektierte Planung sei der Mensch durch einen primitiven Kampf der Gene gekennzeichnet, dessen aggressiver Charakter sich sogar noch in den unsinnigen Sport- und Wettkampfspielen niederschlage.²⁷⁷

Die – auch unter Posthumanisten – weit verbreitete Annahme eines grundlegenden Zieles oder Prinzips der Evolution weist Minsky zunächst einmal zurück: Nicht ein elementarer Lebenswille, sondern viele einzelne Faktoren führten zum Überleben einer Spezies.

But to attribute this [das Überleben: O.K.] to any single, central force or to some basic, underlying survival instinct is as foolish as believing in special powers that attract corpses to cemeteries or broken cars to scrapyards ... The myth of an underlying survival instinct explains nothing that cannot better be explained

²⁷⁴ Vgl. a.a.O., 104-123.

²⁷⁵ Vgl. Tipler 1989, 244f.

²⁷⁶ Tipler 1995, 268.

²⁷⁷ Vgl. Minsky 1988, 71, 146; Minsky 1992a, 24.

without it, and blinds us to the fact that each of those survival aids may exploit an entirely different mechanism.²⁷⁸

Zwar wehrt sich Minsky gegen eine allgemeine Teleologie der Evolution, glaubt jedoch, dass einzelne Systeme in den Lebewesen aller Wahrscheinlichkeit nach eine Verbesserung der Lebensfähigkeit implizieren.²⁷⁹ Die Befreiung vom biologischen Körper als Weg zur Lebensverlängerung und Unsterblichkeit ist für Minsky gleichbedeutend mit der Befreiung von der natürlichen Evolution, die kein Interesse an langlebigen, biologisch unproduktiven Lebewesen habe.²⁸⁰ Minsky spricht daraufhin von der Notwendigkeit einer neu eingeführten, praktischen Teleologie der menschlichen Entwicklung, deren Grundlagen ab 1940 von der kybernetischen Forschung formuliert wurden. Mit einer vernunftorientierten Teleologie würden Ziel und Zweck der künftigen Lebensformen nicht mehr einem wilden Kampf der Gene unterliegen:

In the end, we will find ways to replace every part of the body and brain – and thus repair all the defects and flaws that make our lives so brief ... In the past we have tended to see ourselves as a final product of evolution – but our evolution has not ceased. Indeed, we are now evolving more rapidly – although not in the slow Darwinian way ... We now can design systems based on new kinds of »unnatural selection« that can exploit explicit plans and goals ... It took a century for evolutionists to train themselves to avoid such ideas – biologists call them ›teleological‹ and ›Lamarckian‹ – but now we may have to change those rules.²⁸¹

Wenn Frank Tiplers Fortschrittsdeutung einen heilsgeschichtlichen Plan Gottes voraussetzt, Marvin Minsky dagegen jede Art von teleologischen Implikationen der bisherigen Evolutionsgeschichte missbilligt, so spiegelt Moravecs Position eine vermittelnde Bewertung wider, die gleichzeitig die Ambivalenz zwischen Kontinuität und Diskontinuität einer heilsgeschichtlichen Deutung im Posthumanismus illustriert. Einerseits charakterisiert Moravec die Technikgeschichte als Prozess der zunehmenden Synthese zwischen Mensch und Maschine, die sich an dem erhöhten kommunikativen Austausch zwischen Mediennutzern und Computern gegenüber älteren Medien in der Menschheitsgeschichte ablesen lasse. Die zunehmend bedeutenderen Medienerfahrungen interpretiert Moravec als *out-of-body experience* einer medialen Telepräsenz, die über

²⁷⁸ Minsky 1988, 317.

²⁷⁹ Vgl. Minsky 1984, 7f.

²⁸⁰ Vgl. Minsky 1994, 108.

²⁸¹ A.a.O., 110. Vgl. Minsky 1982, 8.

die schrittweise Reduktion der körperlichen Wahrnehmung bis zur völligen Aufgabe des realen Körpers im virtuellen Raum führen werde – als *disembodied mind*.²⁸²

Vor 100 Millionen Jahren, so Moravec, begann mit dem Erscheinen der ersten Menschen die Erschaffung der Kultur, die in naher Zukunft durch einen beschleunigten Evolutionsprozess ihre mit dem Menschen verbundenen biologischen Grenzen überwinden werde.²⁸³ Denn mit dem Aufkommen der ersten Hochkulturen vor 5000 Jahren setze das sich in der Gegenwart zuspitzende Auseinanderdriften zwischen Kultur und Biologie ein, da der einzelne Mensch die Wissensakkumulation seit der Steinzeit nicht mehr bewältigen könne. Die begrenzte Speicherkapazität der Gene bzw. des biologischen Körpers ist nach Meinung Moravecs nicht mehr in der Lage, das gesamte kulturelle Wissen der Menschheit aufzunehmen, was den Fortschritt der Menschheit ernstlich gefährden könnte. Der Durchbruch der Singularität, der *breakout*, werde in nächster Zukunft diese Diskrepanz zwischen Kultur und Biologie durch das Aufgehen der menschlichen Kultur in den posthumanen Wesen bezwingen.²⁸⁴ Die Singularität, der Moment also, ab dem Maschinen sich autonom weiterentwickeln, kennzeichnet die Diskontinuität in der posthumanistischen Theorie, da auch Moravec die natürliche Evolution als rein zufälligen Prozess beurteilt, den die Menschheit der Gegenwart in die eigene Hand nehme:

In the metaphor of Richard Dawkins, we are the handiwork of a blind watchmaker. But we have now acquired partial sight and can, if we choose, use our vision to guide the watchmaker's hand.²⁸⁵

Durch die Schöpfung von Computern und künstlicher Intelligenz sei die Menschheit im Begriff, ihre biologische Bedingtheit zu transzendieren und mit der *Autoevolution* die Freiheit vom naturgegebenen Körper zu erlangen: Selbstentworfenen himmlischen Körper (*heavenly bodies*) mit Lichtantrieb, Rädern, als Roboterbusch oder als Insekt sollen in der Zukunft zur Verfügung stehen.²⁸⁶

Für Ray Kurzweil vollzieht sich die Geschichte der Evolution dialektisch in drei zwingenden Schritten: Die primäre Entstehung von bio-

²⁸² Vgl. Moravec 1988, 75-82 ; Moravec 1999, 168-171.

²⁸³ Vgl. Moravec 1988, 2-4.

²⁸⁴ Vgl. Moravec 1999, 2-7, 126.

²⁸⁵ Moravec 1988, 159.

²⁸⁶ Vgl. Moravec 1999, 143, 149-153.

logischem und nachfolgend intelligentem Leben ziehe die sekundäre Erfindung von Technik nach sich und münde schließlich in der finalen Verschmelzung von biologischem Leben und Technik. Die Entwicklung von Technik und die Symbiose von Technik und Biologie indiziere dabei bloß die Fortsetzung der Evolution mit anderen Mitteln.²⁸⁷

All kinds of practical and ethical issues delay the process, but they cannot stop it. The Law of Accelerating Returns predicts a complete merger of the species with the technology it originally created.²⁸⁸

Nach Einschätzung Kurzweils wird der dreiteilige Evolutionsprozess im 21. Jahrhundert seinen Abschluss finden, da bis 2099 die meisten Menschen als Simulation in der virtuellen Realität existieren und auf die wenigen, sterblichen *MOSHs* (*Mostly Original Substrate Human*) in der realen Welt herabblicken werden.²⁸⁹ Durch die Verschmelzung menschlicher und künstlicher Intelligenz werde der weitere Evolutionsprozess eine ungemeine Beschleunigung erfahren.

Evolution has been seen as a billion-year drama that led inexorably to its grandest creation: human intelligence. The emergence in the early twenty-first century of a new form of intelligence on earth ... will be a development of greater import than any of the events that have shaped human history.²⁹⁰

Das große Verdienst der Evolution sei es gewesen, den Menschen hervorzubringen: »Let us first praise evolution ... It created human beings with their intelligent human brains, being smart enough to create their own intelligent technology.«²⁹¹ Die Leistungen der Evolution, die als personifizierte Größe laut Kurzweil ohnehin nur einen geringen Intelligenzquotienten besitze, wurden jedoch bei weitem durch den Menschen übertroffen, der in wenigen Jahrtausenden mehr erschaffen habe, als die Evolution in Jahrmillionen: »So human intelligence, a product of evolution, is far more intelligent than its creator.«²⁹²

Analog betrachten auch Kevin Warwick und der Extropianer Max More den technischen Fortschrittsprozess als Kontinuität der Evolutionsgeschichte:

²⁸⁷ Vgl. Kurzweil 1999a, 9-17.

²⁸⁸ A.a.O., 256.

²⁸⁹ Vgl. a.a.O., 189-252.

²⁹⁰ Vgl. a.a.O., 5.

²⁹¹ A.a.O., 44.

²⁹² A.a.O., 47. Vgl. a.a.O., 40-47.

Those who have become cyborgs will be one step ahead of humans. And just as humans have always valued themselves above other forms of life, it's likely that cyborgs will look down on humans who have yet to »evolve«.²⁹³

Für Max More zählt das menschliche Streben nach der Überwindung biologischer und mentaler Grenzen zu den Grundeigenschaften einer aus eben dieser natürlichen Evolution hervorgegangenen Menschheit.²⁹⁴ In seinem *Brief an Mutter Natur* zeigt sich More dankbar, dass die Natur trotz ihrer »langsamen Intelligenz« uns Menschen hervorbringen konnte, was jedoch nicht darüber hinwegtäuschen sollte, dass der Mensch mit einer Vielzahl von Mängeln versehen wurde – allen voran Alter und Tod. Nun sei die Kindheit des Menschen beendet und die Zeit gekommen, den Menschen mit Hilfe von Computer- und Biotechnologie hin zu einer ultrahumanen Form (*ultrahuman condition*) zu veredeln:

We will no longer tolerate the tyranny of aging and death. Through genetic alterations, cellular manipulations, synthetic organs, and any necessary means, we will endow ourselves with enduring vitality and remove our expiration date ... Your ambitious human offspring.²⁹⁵

More analysiert in seiner Doktorarbeit eingehend die Bedingungen, die uns zur Veränderung oder sogar zur Aufgabe unseres gegenwärtigen Zustandes als biologische Menschen bewegen könnten. Er konstatiert, dass vor allem die Aussicht auf eine Verbesserung unserer Person nach unseren gegenwärtigen Wertmaßstäben und eine Beteiligung an der Planung des Projektes eines neuen Menschen starke Anziehungskraft besitzen.²⁹⁶ Diese Bedingungen erfülle die Zukunftsvision des Posthumanismus im allgemeinen und die des Extropianismus im Besonderen.

Extropian transhumanism offers a [sic!] optimistic, vital and dynamic philosophy of life. We behold a life of unlimited growth and possibility with excitement and joy. We seek to void all limits to life, intelligence, freedom, knowledge, and happiness. Science, technology and reason must be harnessed to our extropic values to abolish the greatest evil: death.²⁹⁷

In diesem Zusammenhang bemerkt More, dass erst ein auf unsere zukünftigen Ziele ausgerichteter Lebensplan uns einen tieferen Lebenssinn

²⁹³ Warwick 2000, 151.

²⁹⁴ Vgl. More 1994, 2.

²⁹⁵ More 1999, 1.

²⁹⁶ Vgl. More 1995a, 62f.

²⁹⁷ More 1996b, 4.

verleihen könne, wobei jedoch ein rationaler Lebensplan den religiösen Lebensentwürfen überlegen wäre, da letztere dauernd Gefahr liefen, durch die Realität widerlegt zu werden. Die Zukunftsperspektiven, die den Fixpunkt menschlicher Lebensführungskonzepte konstituieren, sollten nicht in Dogmen eines starren Endziels festgeschrieben werden, sondern als gleichsam veränderbare, verbesserungsfähige Prinzipien einer individuellen und kollektiven Lebensplanung die Richtung vorgeben:

As we integrate principles into our personality, living according to them starts to flow more effortlessly. They will become »second nature.« Another way of putting it is to say a principle will have become a *virtue*.²⁹⁸

Diese Erwägungen bilden den Hintergrund von Max Mores Formulierung der *Extropian Principles*, die dem Einzelnen eine generelle Hilfestellung bei der Auswahl von Lebenszielen und der Orientierung seiner Lebensführung an die Hand geben sollen.²⁹⁹

Die Bedeutungszuweisungen des eigentlichen Fortschrittsprozesses und deren Kontextualisierungen mit evolutionistischen Modellen, die die einzelnen Autoren propagieren, differieren auf den ersten Blick erheblich voneinander. Als einziger Posthumanist vertritt Frank Tipler vehement die Wiedereinführung einer theologischen Teleologie: Das Wunder der Schöpfung beweise die Existenz eines intelligenten Schöpfers und daraus lasse sich die Existenz eines göttlichen Schöpfungszieles inklusive des heilsgeschichtlichen Prozesses ableiten. Dagegen unterscheiden Minsky, Moravec, Kurzweil und More zwischen einerseits der natürlichen Evolution und andererseits der mit dem Aufkommen des Menschen einsetzenden, geplanten und intelligenten Fortsetzung dieser Entwicklung, wobei die Akzentuierung des Bruches zwischen einer natürlichen Evolution und der künftigen, von Menschen und Computern gesteuerten Evolution unterschiedlich stark ausgeprägt ist. Für Minsky stellt sich die Genese der künstlichen, posthumanen Intelligenz als Befreiung von der zufälligen natürlichen Evolution dar, während Moravec, More und Kurzweil auch das Verschmelzen zwischen Mensch und Technik als Teil der Evolutionsgeschichte verstehen, die jedoch mit dem Eintreten der Singularität eine neue Qualität erhalten werde. Obwohl es bestimmte gemeinsame Vorstellungen über die Ausgestaltung der menschlichen Zukunft gibt, die nachfolgend noch thematisiert werden, sind Kurzweil,

²⁹⁸ More 1995a, 70.

²⁹⁹ Vgl. a.a.O., 67-72.

Minsky und besonders More von der Möglichkeit und Notwendigkeit des ewigen Fortschrittes und der unaufhörlichen »Transzendierung« bisheriger Grenzen des Körpers und des Geistes überzeugt:

Life and intelligence must never stagnate; it must re-order, transform, and transcend its limits in an unlimited progressive process. Our goal is the exuberant and dynamic continuation of this unlimited process, not the attainment of some final supposedly unlimited condition.³⁰⁰

Die posthumanistische Idee vom eigentlichen Fortschrittsprozess vereinigt auf diese Weise verschiedene Elemente der englischen und amerikanischen Fortschrittstheorie und den modernen evolutionstheoretischen Entwürfen, die Gegenstand der folgenden Analyse sein werden.

Fortschritt präsentiert im Posthumanismus nicht nur ein Mehr an Informationsverarbeitung, sondern dieses Mehr ist gleichbedeutend mit einem Besser, einem irreversiblen Aufstieg der Menschheit. Erst ab 1750 wurde im englischen Diskurs die Definition von *progress* in ihrer ursprünglich neutralen Bedeutung als ein Vorwärtsschreiten, das damit auch negative Konnotationen implizierte, von einer durchweg positiven Besetzung abgelöst. Fortschritt meinte fortan meist die Steigerung und Verbesserung von Verhältnissen. Innerhalb dieses Diskurses spielte die Debatte um die Vervollkommnungsfähigkeit des Menschen eine herausragende Rolle.³⁰¹ Schon der protestantische Theologe Jean Calvin hatte dem Gedanken einer allmählichen Verbesserung den Vorzug gegeben, da der Mensch im Diesseits nicht mehr hoffen könne, durch Gott erhoben zu werden. Der Begründer des Methodismus, John Wesley, forderte von seinen Anhängern, die Vollkommenheit des Christen durch die Heiligung, also durch die richtige und hingebungsvolle Erfüllung seiner irdischen Pflichten, zu verwirklichen. Das Ziel einer Vollkommenheit des Christen, das vormalig durch ein herausragendes geistiges Ereignis gekennzeichnet war, wurde zusehends zu einer Vervollkommnung der irdischen Lebensführung.³⁰² Der Anglikaner William Worthington verband 1743 in seiner Schrift *Essay on the Scheme and Conduct, Procedure and Extent of Man's Redemption* die Idee der innerweltlichen Vervollkommnung des Menschen mit einer allgemeinen Fortschrittstheorie und folgerete aus der anhaltenden Weiterentwicklung und Aufwärtsbewegung des

³⁰⁰ More 1996b, 4.

³⁰¹ Vgl. Spadafora 1990, 5ff.

³⁰² Vgl. Passmore 1975, 142-145.

Menschen: »And may it long continue still advancing in perfection!«³⁰³ Noch lange vor dem Erscheinen der Evolutionstheorie im 19. Jahrhundert sprach Worthington allen Lebewesen eine naturgemäße Neigung zu ihrer eigenen Verbesserung zu: » ... all parts of nature are endued with a principle not only to preserve their state, but to advance it, and ... every thing has a tendency to its own perfection. This is a general law impress'd upon Nature.«³⁰⁴ Ebenso waren Joseph Priestley, Edmund Law und Richard Price von der natürlichen Verbesserungsfähigkeit (*natural improveableness*) des Menschen in seinem endlosen zukünftigen Fortschritt im Wissen und Glück überzeugt.

... the human powers will, in fact, be enlarged; nature, including both its materials, and its laws, will be more at our command; men will make their situation in this world abundantly more easy and comfortable; they will probably prolong their existence in it, and will grow daily more happy ... Thus, whatever was the beginning of this world, the end will be glorious and paradisaical, beyond what our imagination can now conceive.³⁰⁵

Die Moralphilosophen des 18. Jahrhunderts wie Joseph Priestley, Jeremy Bentham, Helvétius und Daniel Gross vertraten die These, dass der Mensch durch die Fortschritte der moralischen Erziehung lernen kann, sein Glück zu maximieren. Während französische Philosophen meist vor einem atheistischen Hintergrund argumentierten, wurde die englische Fortschrittstheorie stark von William Paleys *Principles of Moral and Political Philosophy* (1788) geprägt, wonach Gott es war, der den Menschen zum Glück geschaffen habe.³⁰⁶ Den theologischen Konzepten zufolge sei der Mensch in dieser Welt jedoch unfähig, zu endgültiger Vollkommenheit, die er nur in der Einheit mit Gott erreichen kann, zu gelangen. Die Idee einer absoluten Vollkommenheit in der Vereinigung mit Gott wurde im 18. Jahrhundert durch die Vorstellung einer generellen Vervollkommnungsfähigkeit (*perfectibility*) des Menschen als Möglichkeit der stetigen und unaufhörlichen Verbesserung abgelöst. Als führender Vertreter der politischen und moralischen Fortschrittsbewegung in England konnte William Godwin daher behaupten: »Perfectibility is

³⁰³ William Worthington: *Essay on the Scheme and Conduct, Procedure and Extent of Man's Redemption*. London 1748, 153f., zitiert nach Spadafora 1990, 228.

³⁰⁴ A.a.O., 190f., zitiert nach Spadafora 1990, 234.

³⁰⁵ Joseph Priestley: *An Essay on the First Principles of Government, and on the Nature of Political, Civil, and Religious Liberty*, 1771, 4-5. Zitiert nach Sampson 1956, 58.

³⁰⁶ Vgl. Paley 1842, 533-546; Passmore 1975, 162-169.

one of the most unequivocal characteristics of the human species.«³⁰⁷ Nicht ein festes Ziel der Vollkommenheit, sondern das kontinuierliche, in der Natur des Menschen verankerte Streben nach Vervollkommenung ist kennzeichnend für die moderne Fortschrittsidee, die sich an der Schwelle zum 19. Jahrhundert herausbildete und vor allem für die utilitaristischen Theorien Helvétius' und Benthams prägend wurde.³⁰⁸ Entscheidend für die Genese des Posthumanismus ist die Beobachtung, dass sich noch vor der Entstehung der Evolutionstheorie im englischen bzw. amerikanischen Diskurs bereits zwei Deutungsmuster der menschlichen Fortschrittsgeschichte herauskristallisiert hatten. Beide basieren auf der Annahme der innerweltlichen Vervollkommnungsfähigkeit des Menschen und der Maximierung der Möglichkeit zum Glück, ohne dass der Mensch jedoch einen endgültigen Zustand der Vollkommenheit erreichen könne. Priestley, Worthington, Price und viele andere frühe Denker stellen den Entwicklungsprozess in einen theologischen und teils millenaristischen Kontext: Da die Schöpfung Gottes gut sei, werde sich alles aus ihr Hervorgehende auch zu immer perfekteren Ausgestaltungen hin verändern – die Vollkommenheit selbst sei jedoch nicht im Diesseits möglich. Die utilitaristischen Philosophen wie Godwin und Bentham dagegen schreiben der Menschheit die Fähigkeit der unaufhörlichen Selbstvervollkommenung zu – ohne dass ein höheres Wesen hier Einfluss nehmen müsse. Diese beiden Richtungen – eine theologische und eine säkulare, meist utilitaristische – sollten für die Rezeption der im 19. Jahrhundert entstandenen Evolutionstheorien bestimmend werden. Die Tatsache, dass auch heutige Posthumanisten theoretische Elemente, oder wie Tipler das tut, explizit Theoretiker des 18. Jahrhunderts referieren, belegt die anhaltende Bedeutung dieser Lehren.

6.3.4 Evolution und der Aufstieg des Lebens

»Evolution« ist ein Schlüsselbegriff in der posthumanistischen Fortschrittstheorie. Der Begriff wird jedoch ambivalent – gar widersprüchlich – genutzt. In der hermeneutischen Analyse müssen wir uns einmal mehr von der Maßgabe verabschieden, dass philosophische Konzepte innerhalb des Posthumanismus konsistent angewendet werden. Mit Bezug auf die Evolutionsgeschichte bedeutet dies, dass dieser Prozess ei-

³⁰⁷ Godwin 1793, I, 11. Zitiert nach Sampson 1956, 58f.

³⁰⁸ Vgl. Passmore 1975, 142-145, 162-169; Sampson 1956, 50-56.

nerseits teleologisch interpretiert wird – also auf ein bestimmtes Ziel hinausläuft. Im gleichen Atemzug wird jedoch jede Teleologie abgelehnt. Um dies zu verstehen, müssen wir in »die Ordnung der Dinge« eintauchen, die mit den Deutungen des Evolutionsgedankens einhergeht. Es ist das Verdienst von Arthur Oncken Lovejoy, mit seinen *William James Lectures* in Harvard aus dem Jahre 1932/33 den Entstehungskontext der modernen Evolutionstheorie auf eindruckliche Weise näher beleuchtet zu haben. In seinem umfangreichen Werk behandelt er beginnend mit Platon und Aristoteles den Wandel einer zentralen philosophischen und religiösen Idee des Abendlandes: *the great chain of being* – die Seinsordnung aller Lebewesen. Über viele Jahrhunderte beherrschte die Idee einer Verbundenheit aller Lebewesen den philosophischen und theologischen Diskurs über die Stellung des Menschen in der kosmischen Schöpfung. Diese durch die Nähe oder Ferne zum göttlichen Schöpfer definierte Kette basierte auf einer Rangordnung von den niedersten irdischen Organismen über die Menschen und die Engel bis hin zu Gott selbst. Diese Kette wurde zunächst statisch als die vollkommene und vollständige Stufenfolge aller Lebewesen betrachtet, wie sie Gott zu Beginn der Welt geschaffen habe und wie sie bis zum Ende der Welt bestehen würde. In der Neuzeit verlieh der Entwicklungsgedanke durch die Beiträge von John Locke, Alexander Pope, Edmund Law, Leibniz, Kant, Herder und Diderot dieser ewig gültigen Rangordnung eine neue Dynamik.³⁰⁹

Es war der Schweizer Naturphilosoph Charles Bonnet, der im ausgehenden 18. Jahrhundert die biologische Entwicklung des Lebens mit dem Begriff *evolution* bezeichnete. Damit implizierte er, dass sich alles Leben aus dem Keime *entwickelt* habe und dieser Prozess stets in einem Ursprungssamen enthalten sei. Arthur McCalla sieht hierin den Beleg, dass bereits die terminologische Grundlage der späteren Evolutionstheorie in ihrem Kern Strukturen der christlichen Heilsgeschichte enthielt: »Evolution is here a synonym for the preformationist archetypal pattern of essence and development that purports to be at once scientific and soteriological.«³¹⁰ Sowohl Bonnet als auch sein Zeitgenosse, der schwäbische Pietist und Naturphilosoph Friedrich Christoph Oetinger, entfalteten im Kontext dieses biologischen Preformationismus die Idee einer vom göttlichen Schöpfer geplanten Steigerung der biologischen Komplexität der

³⁰⁹ Vgl. Lovejoy 1961, 183-200.

³¹⁰ McCalla 1998, 30.

Lebewesen und ihrer spirituellen Fähigkeiten. Oetinger zufolge werde Gott sich als *ens manifestativum sui* im Laufe dieser Evolutionsgeschichte in der Welt selbst verwirklichen. Evolution sei folglich die Entfaltung der göttlichen Leiblichkeit in der Welt. Wie Lovejoy resümierte, vollzog sich diese schon bei Leibniz angedeutete Temporalisierung der Seinsordnung, der *great chain of being*, während der Aufklärung. Das heißt, die Rangordnung der Geschöpfe wurde dynamisch – zu einer Stufenleiter, die einen genealogischen Aufstieg verlangt, da alle von Gott angelegten Möglichkeiten des Seins im Universum zu ihrer Verwirklichung streben würden und dies nur in einer zeitlichen Abfolge geschehen könne. Teilweise wird dieser Prozess als ein unendlicher Aufstieg interpretiert, weil der Abstand zwischen Gott und dem Menschen selbst unendlich sei.³¹¹ Wie zuvor schon William Worthington mit seiner These einer stufenweisen Vervollkommenheit der natürlichen Schöpfungen vertraten Erasmus Darwin und Jean-Baptiste Lamarck, der 1809 seine umstrittene *Philosophie Zoologique* veröffentlichte, die Auffassung, dass sich innerhalb großer Zeiträume ein Wandel der Arten vollzogen habe. Keiner dieser beiden Denker jedoch war imstande, seine Thesen mit empirischem Material zu beweisen.³¹² Dieses Defizit konnte erst Charles Darwin beheben, als am Abend des 1. Juli 1858 in einer Sitzung der Londoner *Linnean Society* die sorgfältig aufbereiteten Ergebnisse seiner über 20 Jahre zurückliegenden Forschungsreise mit dem Vermessungsschiff *Beagle* präsentiert wurden. Auf derselben Veranstaltung wurden die Arbeiten des jungen Naturforschers Alfred Russel Wallace zu einer biologischen Entwicklungslehre vorgestellt. Darwin konnte in dem nachfolgenden fruchtbaren Austausch mit Wallace dazu bewegt werden, seine wissenschaftlichen Resultate endlich zu veröffentlichen.³¹³

Darwins Hauptwerk *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* von 1859 enthält keine einzige Zeile über den Menschen, aber der Schlusssatz hat die Bahn für einen theologischen wie auch säkularen Zukunftsoptimismus geebnet: » ... from so simple a beginning endless forms most beautiful and most wonderful have been, and are being, evolved.«³¹⁴ In den Arbeiten über die Geistesgeschichte des 19. Jahrhunderts wird oftmals ein-

³¹¹ Vgl. Lovejoy 1961, 242-287; McCalla 1998, 29-31. Tipler rezipiert Lovejoys Werk, vgl. Tipler 1989, 245; Tipler 1995, 216, 385.

³¹² Vgl. Lovejoy 1961, 227-241; Spadafora 1990, 234; Staudinger 1986, 167f.

³¹³ Vgl. Staudinger 1986, 167-173.

³¹⁴ Darwin 1859, 490. Nach der 1. Auflage von 1859.

seitig hervorgehoben, wie der Darwinismus den Menschen auf ein den Tieren gleiches entsakralisiertes, biologisches Geschöpf reduzierte und entwertete. Diese Perspektive verkennt jedoch das positive, normative Potential der Entwicklungslehre. Denn erst mit Darwins Theorie war es möglich, den im 18. Jahrhundert formulierten Fortschrittsgedanken innerhalb der Anthropologie entwicklungsgeschichtlich zu begründen. Und erst mit Darwin war es auch möglich, die Mängel der gegenwärtigen Spezies Mensch als Wachstumsstörungen einer erst auf dem Weg zu ihrer vollkommenen Form befindlichen Menschheit zu deuten. Mit seinem Schlusswort und in einigen Briefen zeigte sich Darwin zuversichtlich, dass der Mensch durch die evolutionsbedingte Bereinigung seiner Mängel und der optimierten Anpassung an seine Umwelt noch zu Höherem bestimmt sei.³¹⁵ In den Popularisierungen der darwinistischen Evolutionstheorie erschien der Mensch nun als Spitze der organischen Stufenleiter und Krone der historisierten Geschichte des Lebens, was Reinhart Koselleck sehr anschaulich mit einem Beispiel aus dem deutschsprachigen *Morgenblatt für gebildete Leser* von 1865 demonstriert:

Immer die entwickelteste *Race* liege an der Spitze der Menschheit, während im Verborgenen eine höher organisierte Form der Menschheit sich vorbereitet, um nach dem natürlichen Recht des Stärkeren über ihre Vorgängerin hinaufzurücken und ihrerseits ... den äußeren und inneren Horizont der Menschheit zu erweitern. Minimale Voraussetzung sei etwas mehr Hirnsubstanz.³¹⁶

Diese hier zum Vorschein kommende Idee der fortschreitenden, biologisch begründeten Vervollkommenung des Menschengeschlechtes steht dabei seit der Veröffentlichung von Darwins Theorie im Kontext zweier, antagonistisch anmutender Rezeptionsstränge. So muss in diesem Zusammenhang zwischen einer säkularen, teils religionsfeindlichen und einer religiösen, teils christlichen, wohlwollenden Rezeption der darwinistischen Entwicklungslehre differenziert werden.

Zu den weltweit wohl einflussreichsten Popularisierungen der darwinistischen Entwicklungslehre gehören die Arbeiten des deutschen Zoologen und Naturphilosophen Ernst Haeckel, der als noch junger Wissenschaftler 1863 die für Jahrzehnte maßgebliche Interpretation Darwins

³¹⁵ Vgl. Benz 1961, 84-89; Benz 1965, 81-91, 148f.; Baillie 1950, 145f.; Bury 1955, 334-349; Weizsäcker 1990, 143.

³¹⁶ »Etwas von der Zukunft der Geschichte.« In: *Morgenblatt für gebildete Leser* 59 (1865), Nr. 1, 32. Zitiert nach Koselleck 1975, 420. Vgl. dazu Kapitel 6.6.2.

kundtat. Den Menschen als das höchstorganisierteste Lebewesen in der langen Kette der Evolutionsgeschichte deutend, leitet er daraus die allgemeine Entwicklungslehre ab:

Dasselbe Gesetz des Fortschritts finden wir dann weiterhin in der historischen Entwicklung des Menschengeschlechts überall wirksam. Ganz natürlich! Denn auch in den bürgerlichen und geselligen Verhältnissen sind es wieder dieselben Principien, der Kampf um das Dasein und die natürliche Züchtung, welche die Völker unwiderstehlich vorwärts treiben und stufenweise zu höherer Cultur emporheben. Rückschritte ... können wohl diesen allgemeinen Fortschritt zeitweise hemmen oder scheinbar unterdrücken; je unnatürlicher je anachronistischer aber diese rückwärts gerichteten Bestrebungen sind, desto schneller und energischer wird durch sie der Fortschritt herbeigeführt ... Denn dieser Fortschritt ist ein Naturgesetz, welches keine menschliche Gewalt, weder Tyrannen-Waffen noch Priester-Flüche, jemals dauernd zu unterdrücken vermögen. Nur durch eine fortschreitende Bewegung ist Leben und Entwicklung möglich. Schon der bloße Stillstand ist ein Rückschritt, und jeder Rückschritt trägt den Keim des Todes in sich selbst. Nur dem Fortschritte gehört die Zukunft.³¹⁷

Den von Darwin entdeckten Evolutionsprozess interpretiert Haeckel als wissenschaftlich beweisbare Vervollkommnung der Arten im Laufe der Geschichte des Lebens: »Neue, vollkommenere Rassen entstehen fortwährend und veredeln sich im Kampfe ums Dasein, während die unvollkommenen Rassen (ebenso wie die alten Stammformen) zurücktreten, erlöschen und aussterben.«³¹⁸ Sein Bedauern über das Aussterben vieler Rassen und über den Verlust der Vielfalt in der Flora und Fauna wiegt Haeckel mit der Aussicht einer Höherentwicklung des Lebens auf, denn es liege

... ein höherer Trost in dem Gedanken, daß es durchschnittlich der vollkommeneren und veredelteren Mensch ist, welcher den Sieg über die anderen erringt, und daß das Endergebnis dieses Kampfes der Fortschritt zur allgemeinsten Vervollkommnung und Befreiung des Menschengeschlechtes, zur freien Selbstbestimmung des menschlichen Individuums unter der Herrschaft der Vernunft ist.³¹⁹

Haeckels immense publizistische Produktivität und seine beträchtliche Vortragstätigkeit in Deutschland und im Ausland machen ihn vermutlich zum wichtigsten Verbreiter der darwinistischen Entwicklungslehre. 1868 erscheint *Die natürliche Schöpfungsgeschichte; gemeinverständlich – wis-*

³¹⁷ Haeckel 1902, 29f.

³¹⁸ A.a.O., 25.

³¹⁹ A.a.O., 113.

senschaftliche Vorträge über die Entwicklungslehre im allgemeinen und diejenigen von Darwin, Goethe und Lamarck im besonderen. Folgt hier bereits sieben Jahre später die 6. Auflage und nachfolgend die Übersetzung ins Englische, so übertraf Haeckel diesen publizistischen Erfolg noch mit den 1899 erschienenen *Gemeinverständlichen Studien über monistische Philosophie* unter dem Buchtitel *Welträthsel*. Nicht zuletzt durch dieses Werk, das bis 1919 über 340.000 mal in Deutschland verkauft und in 24 Sprachen übersetzt wurde, konnte sich Haeckel großer Anerkennung und einer klassenübergreifenden Popularität sicher sein, die ihm sowohl vom fortschrittsgläubigen Bildungsbürgertum als auch von der sozialistisch orientierten Arbeiterschaft entgegengebracht wurde. In seiner Philosophie, dem *Monismus*, bemüht sich Haeckel, die immer größer werdende Kluft zwischen Religion und Evolutionslehre zu schließen, indem er den Darwinismus als Möglichkeit sieht, nun alle Erscheinungen der organischen Natur und der Sphäre des sozialen Lebens durch einen einzigen Gedanken zu erklären: nämlich, dass im Reich der Biologie aufgrund naturgesetzlicher Vorgänge Höheres aus Niederem entsteht, Vollkommeneres aus minder Vollkommenem. Der Monismus will dabei die Ära der Religion überwinden und setzt an die Stelle dogmatischer Überzeugungen die sich stetig verbessernden Erkenntnisse der Wissenschaften, was institutionell nicht nur in der von Haeckel initiierten Gründung des *Deutschen Monistenbundes* (1906) seinen Ausdruck fand. Der Publizist Eduard Löwenthal hatte schon 1865 die monistische, sozial-humanitäre Religionsgemeinschaft der Cogitanten ins Leben gerufen – eine Gesinnungsgemeinschaft ohne festes Bekenntnis, die allein im Fortschritt der Wissenschaften die Lösung aller Übel der Menschheit sah. Sowohl Löwenthals Entwurf einer Art Wissenschaftsreligion als auch Haeckels Bemühungen führten zur Gründung zahlreicher monistischer Gruppierungen bzw. Gemeinden in Österreich, Italien, Frankreich, Russland und vor allem in den Vereinigten Staaten, wo Paul Carus seit 1890 die Zeitschrift *The Monist* verlegte.³²⁰

Jede Art von Vorsehung und teleologischen Momenten weist Ernst Haeckel vehement zurück, denn der historische Fortschritt (*Progressus*) und die allmähliche Vervollkommnung (*Teleosis*), die die Anpassung an veränderte Umweltbedingungen immer wieder aufs neue erfordern, seien eine notwendige Wirkung der Selektion, aber nicht die Wirkung eines vorbedachten Zweckes. Haeckel spürt allerdings, dass, abgesehen

³²⁰ Vgl. Mehlhausen & Dunkel 1994; Sass 1968, 126-130; Staudinger 1986, 172ff.

von der Rolle des Schöpfergottes, der Deismus sich dem Monismus »bis zur Berührung« angenähert hat, da beide die vergangene und zukünftige Aufwärtsentwicklung der Welt aus den Naturgesetzen ableiten.³²¹

Diese Entwicklung scheint uns im großen und ganzen – wenigstens soweit wir die Stammesgeschichte der organischen Natur auf unserem Planeten übersehen können – als eine fortschreitende Umbildung, als ein historischer Fortschritt vom einfachen zum Zusammengesetzten, vom Niederen zum Höheren, vom Unvollkommenen zum Vollkommenen.«³²²

Im englischsprachigen Raum wurde der Darwinismus von den Kirchen des protestantischen Mainstreams sehr rasch positiv aufgenommen. Die schärfsten Auseinandersetzungen ereigneten sich erst mit der Politisierung der christlichen Fundamentalisten in den Vereinigten Staaten, die in den 1920er Jahren begann und sich bis heute im Streit um den Biologieunterricht fortsetzt. Bereits in den 1860er Jahren bemühten sich viele Theologen, die christliche Heilsgeschichte und die darwinistische Entwicklungslehre in Übereinstimmung zu bringen. Die Temporalisierung der Idee einer *great chain of being* sowie die aus dem Postmillenniarismus hervorgegangene Akzeptanz eines innerweltlichen Fortschrittsgedankens bilden den Hintergrund dieser ideengeschichtlichen Entwicklung. Die beteiligten Theologen führten ihre Auseinandersetzung mit den neuesten Erkenntnissen der Naturwissenschaften unter großer öffentlicher Anteilnahme vornehmlich in Predigten, Vorträgen und Erbauungsschriften. Der Kongregationalist und spätere konservative Biblizist Minot Judson Savage interpretiert z.B. Darwins Evolutionismus heilsgeschichtlich und löst auf diese Weise gleich das Problem der Theodizee und der Erbsünde, da seiner Ansicht nach alle Übel der Welt – wie Krankheit, Sünde, Leid, Unglück – ihre Ursache einzig im *maladjustment*, in der schlechten Anpassung der Lebewesen an ihre Umwelt, hätten. Die Heilsgeschichte identifiziert Savage daher mit der biologischen Entwicklungsgeschichte, die zu einer Optimierung der Lebensverhältnisse führen würde. Ebenso energisch verteidigte der schottische Presbyterianer James McCosh, der seit 1868 in Princeton Philosophie lehrte, den christlich-teleologischen Evolutionismus in seiner 1890 erschienenen Schrift *The Religious Aspect of Evolution* gegen die atheistischen Vereinnahmungsversuche des Darwinismus. Die Menschheit wird hier als Samen gedacht, der noch nicht

³²¹ Vgl. Haeckel 1960, 22ff., 300ff., 343-347.

³²² A.a.O., 337.

voll aufgegangen ist und nun ihren Kampf der Verbesserung auf dem Weg zur Vollkommenheit aufgenommen hat. Große Wirkung erzielte auch der theologisch inspirierte Wissenschaftler Henry Drummond, der in seiner Glasgower Vorlesung *The Contribution of Science to Christianity* von 1884 und seinen späteren amerikanischen Lowell Lectures unter dem Titel *The Ascent of Man* von 1894 das christliche Konzept der Heilsgeschichte nicht mehr nur auf die Menschheit beschränkt, sondern die gesamte Evolutionsgeschichte des Lebens als Teil dieses heilsgeschichtlichen Prozesses versteht. Die Menschheit sei der bisherige Höhepunkt dieser Entwicklung, denn auch im Bereich der Evolution seien »viele berufen, aber wenige auserwählt« (Mt 20,16). Weitere wichtige Beiträge zu einer Synthese zwischen Theologie und Darwinismus erbrachten der calvinistische Botaniker Asa Gray mit seiner *Darwiniana* (1876), der Geologe und Prediger George Frederick Wright, der Jurist und Kongregationalist Lyman Abbott, der Naturphilosoph John Fiske und der anglikanische Bischof Ernest William Barnes.³²³

Drei große Philosophen, die auf verschiedene Weise im Posthumanismus rezipiert werden, haben im 20. Jahrhundert den Versuch unternommen, mit Bezug oder in Reflexion auf die christliche Heilsgeschichte die Evolutionstheorie als Teil einer umfassenden Kosmologie zu verstehen. Die Philosophen Samuel Alexander (1859-1938), Alfred North Whitehead (1861-1947), die beide Einladungen zu den Gifford Lectures erhalten haben, und der bereits erwähnte Paläontologe Pierre Teilhard de Chardin begreifen das Universum als eine Entität, die ihre Qualitäten erst sukzessive entwickelt.³²⁴

Den Darwinismus deutet Samuel Alexander in seinem Hauptwerk *Space, Time and Deity* von 1920 als eine rein wissenschaftliche Theorie, die sich zwar jeder Wertung über ihren Untersuchungsgegenstand enthalte, jedoch die grundlegende Erklärung liefere, wie Werte in der Geschichte des Lebens und der menschlichen Kultur überhaupt geschaffen werden. Das, was per natürlicher Zuchtwahl bzw. Mutation in den jeweils besonderen Lebensbedingungen überlebt habe, werde als gut bewertet. Das augenscheinlich Überlebensfähigste werde daher stets als Höchstes verehrt.³²⁵ In der unendlich fortschreitenden Zeit bringe das Universum

³²³ Vgl. Benz 1965, 157-183; Barrow & Tipler 1986, 85f., 183f.

³²⁴ Vgl. Kroker & Weinstein 1997, 194f.

³²⁵ Vgl. Alexander 1966, 309f.

aus der Sicht des Menschen nun kontinuierlich höhere Daseinsstufen (*levels of existence*) – bisher Materie, Leben und Geist – hervor:

Within the all-embracing stuff of Space-Time, the universe exhibits an emergence in Time of successive levels of finite existences, each with its characteristic empirical quality. The highest of these empirical qualities known to us is mind or consciousness. Deity is the next higher empirical quality to the highest we know ...³²⁶

Diese gegenwärtig höchste Stufe des Daseins, die für den Menschen empirisch erfahrbar sei, der Geist (*mind*) oder das Bewusstsein (*consciousness*), verweise aus sich selbst heraus bereits auf die nächste Stufe der kosmischen Entfaltung: »Deity is thus the next higher empirical quality to mind, which the universe is engaged in bringing to birth.«³²⁷ Dabei legt Alexander der Aufwärtsentwicklung des Kosmos keinen göttlichen Plan zugrunde, sondern unterstreicht, dass die Tendenzen zur nächst höheren Stufe der Existenz sich in der evolutiven und kosmischen Entwicklung aus sich selbst heraus entwickelten (Emergenz). Diese Tendenzen sind laut Alexander für die Daseinsformen auf der Stufe des Geistes im religiösen Streben schon dunkel erkennbar. Die Gottheit (*deity*) erscheint als Teil des evolutiven Prozesses: »Deity is some quality not realised but in process of realisation, is future and not present.«³²⁸ Gott selbst versteht Alexander als ein unendliches Wesen innerhalb der Raum-Zeit, das sich mit der Weiterentwicklung des Universums verändert und als Begriff daher alle noch nicht verwirklichten und erkennbaren Eigenschaften des Universums bezeichnet:³²⁹

As actual, God does not possess the quality of deity but is the universe as tending to that quality. This nîsus in the universe, though not present to our sense, is yet present to reflection upon experience.³³⁰

Es ist in der philosophiegeschichtlichen Forschung bislang umstritten, wie sehr die Arbeiten Alexanders den Mathematiker und Philosophen Alfred North Whitehead beeinflusst haben. Auch er war bemüht, die Einzelphänomene der empirischen Wirklichkeit im Gesamtzusammenhang mit der Geschichte der Natur und des Kosmos zu interpretieren

³²⁶ A.a.O., 345.

³²⁷ A.a.O., 347.

³²⁸ A.a.O., 379.

³²⁹ Vgl. a.a.O., 341-372.

³³⁰ A.a.O., 361.

und die manifesten Grenzen zwischen Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften und der Philosophie zu überwinden. Whitehead entwirft das Bild eines bipolaren Gottes, der über eine Urnatur und eine Folgenatur charakterisiert ist. Diese beiden Naturen Gottes streben nun im Entwicklungsprozess des Universums zueinander, um die Einheit in Gott wiederherzustellen. Aus seinen Beobachtungen schließt Whitehead, dass dieser prozesshafte Gott im Zuge seiner eigenen Verwirklichung die Schöpfung veranlasst, in aufeinander folgenden Stufen immerzu neue und höhere Daseinsformen hervorzubringen.³³¹

Wir unterscheiden also vier kreative Phasen, in denen das Universum seine Wirklichkeit vervollständigt. Als erste die Phase der begrifflichen Entstehung, der es an Wirklichkeit mangelt, die aber in ihrer Abstimmung der Wertung unendlich ist. Zweitens die zeitliche Phase der physischen Entstehung, mit ihrer Vielheit von Wirklichkeiten. In dieser Phase wird vollständige Wirklichkeit erreicht; aber es fehlt an der Solidarität der Einzeldinge untereinander ... Drittens die Phase vollkommener Wirklichkeit, in der die Vielen immerwährend eins sind, ohne durch irgendeinen Verlust an individueller Identität oder an Vollständigkeit der Einheit eingeschränkt zu werden. Im Immerwährenden wird Unmittelbarkeit mit objektiver Unsterblichkeit versöhnt. In der vierten Phase vervollständigt sich der Schöpfungsvorgang ... Denn das Reich Gottes ist mitten unter uns. Die Auswirkung der vierten Phase ist Gottes Liebe zur Welt ... Was in der Welt getan wird, verwandelt sich in eine Realität des Himmels, und die Realität des Himmels geht wieder über in die Welt. Hierin finden wir die letzte Anwendung der Lehre von der objektiven Unsterblichkeit. Durch all die vergehenden Ereignisse im Leben jedes zeitlichen Geschöpfs ist der innere Quell von Abkehr oder Auffrischung, der Richter, der aus der Natur der Dinge selbst hervorgeht, Erlöser oder Unheilsgöttin, die Transformation seiner selbst, immerwährend im Sein Gottes.³³²

Mit dieser Idee eines sich im Zuge der kosmischen und Menschheitsgeschichte entwickelnden Gottes erzielte Whitehead eine große Wirkung auf die sich ab den 1930er Jahren konstituierende, protestantische Prozesstheologie an der Chicagoer *Divinity School*.³³³

Angeregt durch Henri Bergsons Versuch einer Synthese zwischen christlichem Schöpfungsgedanken und naturwissenschaftlicher Entwicklungslehre in *L'évolution créatrice* (1907) bemühte sich auch der Jesuit und Paläontologe Pierre Teilhard de Chardin um eine fruchtbare Er-

³³¹ Vgl. Whitehead 1979, 611-627.

³³² A.a.O., 626f.

³³³ Vgl. Maaßen 1991, 217ff.

gänzung wissenschaftlicher Erkenntnisse und religiöser Erkenntnis.³³⁴ Materie und Geist sind für Teilhard die zwei in einem dynamischen Verhältnis zueinander stehenden Zustände des kosmischen Stoffes. Aus dem Anfangspunkt *alpha* lasse Gott das Universum sich zu einem immer komplexer werdenden System entfalten. In seinen beiden philosophischen Hauptwerken *Le Groupe Zoologique Humain* von 1956 (dt.: *Die Entstehung des Menschen*) und *Le Phénomène humain* von 1955 (dt.: *Der Mensch im Kosmos*) schildert Teilhard ähnlich wie Alexander und Whitehead den Evolutionsprozess als eine sukzessive Entfaltung des Geistes.³³⁵ Diese vollziehe sich zunächst über die Vorstufe der Entstehung des Universums und der Erde (Kosmogense), die nachfolgende Ausbildung der Biosphäre (Biogenese) und die Ausbreitung des Denkens mit der Noosphäre durch das Auftreten der ersten Hominiden (Noogenese). Sie münde schließlich in der künftigen Entfaltung des höheren Lebens durch den Zusammenfluss des menschlichen Denkens. Die kosmische Entwicklung ende mit der Wiederkunft Christi am zeitlichen Endpunkt Omega. Die menschlichen Individuen werden Teilhard zufolge in diesem kosmischen Christus zu einem endgültigen »Ultra-Ego« verschmelzen.

Zentrale Bedeutung in der Entwicklung des Kosmos hat für Teilhard die Entstehung des Menschen, denn sein Erscheinen und die Ausbreitung der Noosphäre (der Geistsphäre) über den gesamten Planeten markieren den Wendepunkt der Evolution, die sich nun in einer Konvergenzbewegung auf Omega hinzubewege. Die herausragende Rolle des Menschen deduziert Teilhard aus der bisherigen Evolutionsgeschichte: »Deutet nicht alles darauf hin, daß das Leben seit dem Pliozän die besten Kräfte, die ihm noch verblieben, ganz auf den Menschen ansetzte, wie ein Baum auf seinen Gipfel?«³³⁶ Der Mensch selbst, erhoben durch die Erscheinung Christi, ist damit der entscheidende Faktor in der kosmischen Soteriologie Teilhards: »*Der Mensch ist unersetzbar*. Trotz der Unwahrscheinlichkeit seiner Aussichten *muß er ans Ziel gelangen*; gewiß nicht notwendig aber unfehlbar.«³³⁷

³³⁴ Teilhards Ideen knüpfen dabei an die theologische Kritik des materialistischen Monismus an, wie sie um 1900 bereits von dem Jesuiten Erich Wasmann und dem protestantischen Theologen Georg Wobbermin vorgebracht wurde. Vgl. Altner 1965, 57-60.

³³⁵ Vgl. Teilhard 1961; Teilhard 1959.

³³⁶ Teilhard 1961, 76. Vgl. a.a.O., 40-106; Teilhard 1959, 84-295.

³³⁷ A.a.O., 271.

Teilhard bestreitet, dass die biologische und geistige Entwicklung des Menschen bereits ihren Zenit erreicht hat, und stellt eine stetige Höherentwicklung seiner cerebralen Fähigkeiten in Aussicht, deren nächster Stufe wir in unserer Gegenwart gewahr werden:

Wir werden zu diesem Zweck nachweisen – immer ohne den Boden wissenschaftlicher Forschung zu verlassen – daß gerade durch die Kräfte der Konvergenz, die während der »kompressiven« Phase der Gemeinschaftsbildung auftreten, die Entwicklung des Lebens auf der Erde nicht nur Mittel und Wege findet, um sich auch in uns nach altem Rezept fortzusetzen, sondern daß sie, vergleichbar mit einer Mehrstufenrakete, die mehrmals aus sich selbst heraus frischen Antrieb empfängt, gerade jetzt, vor unseren Augen, einen neuen Anlauf nimmt, indem sie eine neue Methode verfolgt, die eine bisher noch nicht gekannte Durchschlagskraft besitzt.³³⁸

Diese neue Stufe der Evolution werde durch das zunehmende Bewusstsein des Menschen über sein eigenes evolutionsgeschichtliches Gewordensein hervorgebracht, das ihm die Kraft des Geistes in seiner kulturellen Entwicklung offenbart gegenüber dem Millionen Jahre währenden, rein biologischen Aufstieg: »Das Künstliche löst das Natürliche ab. Die mündliche oder schriftliche Überlieferung ersetzt die genetischen (oder Chromosom-bedingten) Formen der Vererbung.«³³⁹

Alexander wie später auch Whitehead und Teilhard schufen eine kosmologische Metaphysik als erweiterte Interpretation der durch die Naturwissenschaften erschlossenen Welt. Die Entwicklung des Universums impliziert bei allen drei Denkern ein starkes teleologisches Moment, da das Neue stets als Höheres präsentiert wird. Bei Teilhard und Whitehead ist dieses Moment gar deterministisch, da die Geschichte des Universums mit der Verwirklichung Gottes gleichgesetzt wird.³⁴⁰

Wenn auch die Idee einer stetigen, geistigen Höherentwicklung und Loslösung aus der natürlichen Evolution von vielen Posthumanisten aufgenommen wurde, so erlangte die von Alexander, Whitehead und Teilhard entworfene Vorstellung eines sich in der kosmischen Geschichte entwickelnden Gottes vor allem für Frank Tipler eine wesentliche Bedeutung. Zusammen mit Friedrich Wilhelm Schelling und Henri Bergson würdigt Tipler diese drei Denker als die Vorläufer seiner eige-

³³⁸ Teilhard 1961, 115.

³³⁹ Teilhard 1959, 272.

³⁴⁰ Vgl. Baillie 1950, 146-152 ff.; Emmert 1991, 109-112.

nen *Physik der Unsterblichkeit*.³⁴¹ Obwohl er betont, dass er aus dem Werk Teilhards lediglich den Begriff Omega entlehnt habe, zeigen sich in den Schriften beider Zukunftsanthropologen eine Reihe von Parallelen. Mit ihren Kommentaren zu den Ideen Teilhards in *The Anthropic Cosmological Principle* erwecken John Barrow und Frank Tipler sogar den Eindruck, als würden sie Teilhards Versöhnungsversuch zwischen der Naturwissenschaft und Theologie bzw. Teleologie, angereichert um die Fortschritte der Kosmologie und Astronautik, fortführen wollen.³⁴² So werden einige philosophische Begriffe, die Teilhard benutzt, in eine strikt physikalische Terminologie überführt: Die geistige, radiale oder psychische Energie als Motor der Evolution in Teilhards Konzept versteht Tipler als Information und deutet die Ausweitung der Noosphäre folglich als Steigerung der Informationsverarbeitung, bis das Leben den Punkt Omega – den prozesshaft verwirklichten, christlichen Gott – erreicht haben werde. In gleicher Weise wird bei Tipler aus dem christlichen Heiligen Geist mit Berufung auf Teilhard die universale Wellenfunktion des Universums. In Teilhards Faszination für die Kybernetik sieht Tipler bereits den Hinweis, dass auch der Jesuit Computer als Mittel zu Überwindung der Materie interpretiert hätte. Große Differenzen zu Teilhard bestehen vor allem in Tiplers völliger Preisgabe einer Christologie, denn der christliche Erlöser spielt in Tiplers Zukunftsvision keine Rolle.³⁴³

Auch dürfen vor dem amerikanischen Hintergrund Tiplers sowohl die ebenfalls auf christologische Elemente verzichtenden Theorien Alexanders und Whiteheads als auch die wiederum von Whitehead geprägte Prozesstheologie der Chicagoer Schule in ihrer Bedeutung für das Werk des Physikers nicht zu gering geachtet werden. Tipler nahm 1988 in Chicago am 2. Pannenberg Symposium an der *Lutheran School of Theology* teil und konnte Kontakte zu dem evangelischen Theologen Wolfhart Pannenberg knüpfen, der sich in einem Briefwechsel fortsetzte. Pannenberg war Vertreter des religionsgeschichtlichen Ansatzes innerhalb der protestantischen Theologie, die von der fortschreitenden Offenbarung Gottes in der Geschichte der Menschheit ausgeht. Diese Offenbarung

³⁴¹ Vgl. Tipler 1989, 221; Barrow & Tipler 1986, 191ff.; Moravec und Kurzweil sind mindestens die mathematischen Arbeiten Whiteheads und ein unbedeutenderes Werk Alexanders bekannt. Vgl. Kurzweil 1999a, 328f., 344; Moravec 1999, 20.

³⁴² »Providing the term is Teilhard's only scientific contribution to this book. He is not mentioned in the Appendix for Scientists.« Tipler 1995, 110. Vgl. Barrow & Tipler 1986, 196-204.

³⁴³ Vgl. Tipler 1995, 183ff.

Gottes zeige sich in allen Religionen, laufe aber auf die Auferstehung Christi zu, in der Pannenberg eine so genannte Prolepse der vollständigen Offenbarung am Ende der Zeiten sieht.³⁴⁴ Als einziger namhafter Theologe hat sich Pannenberg ernsthaft mit Tiplers Theorie auseinandergesetzt und einige Gemeinsamkeiten in der Vorstellung eines sich in der Zukunft voll entfaltenden Gottes gefunden, jedoch die Idee einer Erlösung durch technischen Fortschritt zurückgewiesen. Neben Pannbergs Bestreben, Frieden zwischen Naturwissenschaft und Religion zu stiften, schätzt Tipler an dem Theologen vor allem sein Eintreten für ein dynamisches Gottesbild.³⁴⁵ Um die Evolutionsgeschichte mit der Teleologie des von William Paley und anderen Theologen entworfenen *design argument* zu verbinden, beruft sich Tipler darüber hinaus auch auf Fürsprecher einer temporalisierten Idee der *great chain of being* wie den Asa Gray, Ernest W. Barnes, John Fiske und den Biologen Thomas Huxley, die um die Jahrhundertwende den Darwinismus als wissenschaftlichen Beleg für ein geplantes Universum bzw. eine teleologische Evolutionstheorie werteten.³⁴⁶

Alle Post- und Transhumanisten teilen diese melioristische und anthropozentrische Interpretation der Evolutionsgeschichte. Sowohl säkulare Philosophien wie der Monismus, als auch die metaphysischen Systeme Alexanders und Whiteheads sowie die zahlreichen theologischen Deutungen sind sich einig, dass die Evolution immer höherwertigere Daseinsformen hervorbringt und der zeitgenössische Mensch den Gipfelpunkt der bisherigen Entwicklung markiert. Exakt an dieser Stelle setzt nun ein zweites Moment ein, das eigentlich der bisherigen teleologischen Deutung zuwiderläuft: die vollkommene Abwertung der natürlichen Evolution mit der Perspektive, deren weiteren Verlauf nun selbst zu steuern. Dieses Narrativ gewinnt schon in der frühen Eugenik Konturen. Bereits der religiöse Schriftsteller Soame Jenyns hatte im 18. Jahrhundert die Idee der evolutiven Stufenleiter auf die menschlichen Rassen übertragen und hier das symbolhafte Genie der Engländer, Isaac Newton, dem »wilden Hottentotten« gegenübergestellt.³⁴⁷ In der Konsequenz dieses

³⁴⁴ Vgl. Pannenberg 1961.

³⁴⁵ Vgl. a.a.O., XXIIIff.; Tipler 1989, 217ff.; Tipler 1995, 4f. In einer Zusammenfassung seiner Theorie gibt er als Hauptgrund für die Identifizierung Gottes mit dem Omega-punkt Gottes Selbstbeschreibung in Ex 3:14 an: »Ich werde sein, der ich sein werde.« Vgl. Tipler 2000, 1.

³⁴⁶ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 85ff., 127-143, 189; Tipler 1995, 216ff.; Pannenberg 1995.

³⁴⁷ Vgl. Lovejoy 1961, 183-200. Vgl. Kapitel 6.6.2.

weit verbreiteten Gedankens proklamierten die Verfechter der Eugenik wie Francis Galton, Ludwig Büchner oder Auguste Forel ab den 1860er Jahren das Ziel, die »natürliche Zuchtwahl« durch die »künstliche Zuchtwahl« des Menschen zu ersetzen. Anders als die fehlerreiche natürliche Evolution könne eine bewusste Steuerung der Selektion nur der geistig am höchsten entwickelten Rassen oder Klassen zu einem »höheren Menschentum« der Zukunft führen.³⁴⁸

Zu den wenigen, aber in ihrer Wirkung sicherlich kaum zu unterschätzenden Befürwortern der Eugenik, die auch nach den Erfahrungen des nationalsozialistischen Rassenwahns an ihren Visionen festhielten, gehörten vor allem Julian Huxley und Teilhard de Chardin. Huxley propagierte – konträr zu dem Roman *Brave New World* (1932) seines Bruders Aldous – die Befruchtung ausgewählter Eizellen durch erlesene, geistig und körperlich hochwertige Spender, um das genetische Niveau der Bevölkerung zu heben, während er gleichzeitig die Sterilisation sozial schwacher und potentiell kinderreicher Familien wegen der drohenden Gefahr einer genetischen Degeneration forcierte.³⁴⁹

Er [der Mensch: O.K.] ist nicht nur äußerst jung, er ist auch noch äußerst unvollkommen, ein unfertiges, oft zusammengepfushtes Produkt stammesgeschichtlicher Improvisation ... Nur ein Bruchteil seiner Möglichkeiten ist bis heute verwirklicht worden. Der Mensch hat eine weitere Verbesserung dringend nötig. Hier ist der Punkt, wo die Eugenik ihren Hebel anzusetzen hat.³⁵⁰

Huxley formuliert daraufhin ein mehrstufiges Modell des evolutionären Humanismus (*evolutionary humanism*). An Darwin bemängelt er, dass der große Forscher nicht berücksichtigt habe, dass die biologische Entwicklung von der Amöbe zum Menschen ganz anderer Natur sei als die der psychosozialen Evolution »vom Wilden der Vorzeit zum zivilisierten Menschen der Gegenwart«:

Die biologische Evolution ist nur ein Sektor oder eine Phase des allgemeinen Evolutionsprozesses. Außerdem gibt es noch den anorganischen oder kosmischen und den psychosozialen oder menschlichen Sektor. Die verschiedenen Phasen folgen zeitlich aufeinander, die späteren fußen auf den früheren und ent-

³⁴⁸ Vgl. Benz 1961, 94ff.; Benz 1965, 81-91, 148f.; Baillie 1950, 145f.; Passmore 1975, 193-196.

³⁴⁹ Vgl. Huxley 1965, 250-280.

³⁵⁰ A.a.O., 253.

wickeln sich aus ihnen. Die anorganische Phase ist prä-biologisch, die menschliche ist post-biologisch.³⁵¹

Teilhard's Eintreten für die Eugenik erklärt sich mit seiner Hoffnung auf die Steigerung der cerebralen Fähigkeiten des Menschen: »Und was wollen sie letzten Endes anderes finden als Mittel und Wege zu einem Über-Menschsein oder doch wenigstens einem Ultra-Menschsein?«³⁵² Die Wissenschaften dienen demnach nicht einem unendlichen innerweltlichen Fortschritt, sondern sollen als religiöses Ziel die beschleunigte Ausbreitung der Noosphäre durch die geistige Überhöhung des jetzigen Menschen unterstützen. Teilhard formuliert ebenso deutlich wie Huxley die Notwendigkeit des menschlichen Eingreifens in die natürliche Evolution als Konsequenz des Evolutionsprozesses selbst:

Wir finden es bequemer, ja, wir halten es sogar für sicherer, daß sich die Formen dieses großen Körpers ... von selbst herausbilden, auf Grund des blinden Spiels von Willkürakten und individuellen Trieben. Nur nicht in die Kräfte der Welt sich einmischen! Immer noch das Trugbild des Instinkts und der angeblichen Unfehlbarkeit der Natur. Doch erwartet nicht eben die zum Denken gelangte Welt, daß wir die instinktiven Schritte der Natur durchdenken und dadurch vervollkommen?³⁵³

Die heutigen Möglichkeiten der Naturwissenschaften befähigen Teilhard zufolge die Menschheit zu einer neuen Phase der Evolution des Geistes, die den Beginn der »Auto-Cerebralisation« und Selbstvervollkommenung des Menschen markiere.³⁵⁴

Hat uns nicht die Kenntnis der Hormone so weit geführt, daß wir morgen schon auf die Entwicklung unseres Körpers – ja sogar des Hirns Einfluß gewinnen können? Wird uns die Entdeckung der Gene nicht bald die Kontrolle des Mechanismus der organischen Vererbung gestatten? Wird uns die bevorstehende synthetische Herstellung der Eiweißstoffe nicht eines Tages befähigen, eine Wirkung

³⁵¹ Huxley 1965, 31.

³⁵² Teilhard 1961, 116.

³⁵³ Teilhard 1959, 278.

³⁵⁴ Vgl. a.a.O., 229-286. Diese Seite von Teilhard's Evolutionstheorie wird in der jüngeren, katholischen Rezeption seines Werkes völlig ignoriert: Günther Schiwy gelingt es sogar, den konservativen Kardinal Ratzinger als Schüler Teilhard's zu präsentieren – man muss dabei bedenken, dass der Jesuit Teilhard zeitlebens von seinem Orden keine Erlaubnis zur Veröffentlichung seiner philosophischen Schriften erhielt. Vgl. Schiwy 2001, 258-261.

hervorzurufen, die der sich selbst überlassenen Erde versagt scheint: eine neue Woge von Organismen – ein künstlich hervorgebrachtes Neu-Leben?³⁵⁵

Huxley, der für Teilhards *Le Phénomène Humain* (1955) das Vorwort schrieb, sieht sich grundsätzlich in Übereinstimmung mit Teilhard. Wie der Jesuit interpretiert er den Evolutionsprozess als Zuwachs an Wissen und Bewusstsein. Auch teilen beide Denker die absolute Anthropozentrik ihrer Perspektive auf die Evolution: »Das Schicksal hat ihn [den Menschen: OK] dazu auserkoren, für den gesamten zukünftigen Entwicklungsprozeß auf diesem Planeten verantwortlich zu sein.«³⁵⁶ Die Fortschritte der biologischen Wissenschaften hätten in der Gegenwart zur Folge, dass der Mensch sich seiner eigenen Evolution bewusst werde und diesen Vorgang zum ersten Mal in seiner Gesamtentwicklung als Entstehungsprozess einer höheren Ordnung von kollektivem Bewusstsein erkennen könne.

Seine [Teilhards: O.K.] Formulierung ist jedoch tiefer und fruchtbringender. Aus ihr geht nämlich hervor, daß wir die »gemeinsam-denkende« (inter-thinking) Menschheit als einen neuen Typ von Organismus, oder besser gesagt, als einen neuen Typ lebender Organisation ansehen sollten, dessen Bestimmung es ist, neue Möglichkeiten für das evolutive Leben auf unserem Planeten ausfindig zu machen.³⁵⁷

In der Gegenwart zählt der Oxforder Biologe Richard Dawkins zu den wohl prominentesten Befürwortern einer antiteleologischen Deutung des Darwinismus, die er vor allem in seinen Monographien *The Selfish Gene* (1976) und *The Blind Watchmaker* (1986) erörtert hat. Scharf reagiert Dawkins auf die unwissenschaftlichen Versuche, die darwinistische Evolutionstheorie in Frage zu stellen oder sie mit einem auf William Paley gegründeten *design argument* in Verbindung zu bringen:

Natural selection, the blind, unconscious, automatic process which Darwin discovered, and which we now know is the explanation of all life, has no purpose in mind. It has no mind and no mind's eye. It does not plan for the future. It has no

³⁵⁵ Teilhard 1959, 242f. Gerade dieses Bekenntnis zur Wissenschaft macht Teilhards Philosophie nach Bekunden von Robert Ettinger so attraktiv für den Transhumanismus. Vgl. Ettinger 1989, 7f.

³⁵⁶ Huxley 1965, 123.

³⁵⁷ A.a.O., 211. Die theologischen Anteile weist Huxley jedoch zurück, auch wenn er die Möglichkeit neuer parapsychologischer, meditativer und mystischer Fähigkeiten des künftigen Menschen nicht ausschließen will. Vgl. Huxley 1965, 223; Benz 1965, 94f.; Passmore 1975, 247-268.

vision, no foresight, no sight at all. If it can be said to play the role of watchmaker in nature, it is the *blind* watchmaker.³⁵⁸

Die Evolutionsgeschichte erklärt Dawkins auf Darwin aufbauend als Kampf der Gene, die ihre DNA-Informationen begleitet von zahlreichen Transformationsprozessen weitergeben.³⁵⁹ Dawkins wird – wenn auch unterschiedlich – von allen posthumanistischen Autoren wahrgenommen. Marvin Minskys Standpunkt, dass die Evolutionsgeschichte ein planloser Prozess der Weiterentwicklung – und nicht etwa einer Höherentwicklung – ist, kann unzweifelhaft auf die fast vollständige Adaption von Dawkins Thesen zurückgeführt werden. Hans Moravec und Ray Kurzweil, die gleich auf mehrere Werke von Dawkins Bezug nehmen, wenden seine Idee der ziellosen Entwicklungsgeschichte anschließend auf die Phase der »natürlichen Evolution« an. Aus dieser unintelligenten, langsamen und ineffizienten Phase der Evolution befreie sich, beginnend mit der Menschheit, das intelligente Leben sukzessive. Dawkins Theorie dient den erwähnten Posthumanisten zur Charakterisierung und Abgrenzung der bisherigen, Milliarden Jahre zählenden Evolutionsgeschichte von der neuen, zunehmend beherrschbaren Entwicklung, die durch das Aufkommen von Kultur und Technik gekennzeichnet ist.³⁶⁰ Entgegen Dawkins nutzen sie seine Theorien allerdings für die Formulierung einer universalen Teleologie: Die Evolution des Lebens auf der Erde *muss* in der Hervorbringung der künstlichen Intelligenz münden, die daraufhin den Kosmos besiedelt und diesen vor dem endgültigen Wärmetod rettet.

Offenbar rezipiert Hans Moravec hier Huxleys gestaffeltes Konzept der biologischen und psychosozialen Evolution, was sich nicht nur in der sichtbaren terminologischen Kontinuität des Begriffes »post-biologisch« ausdrückt. Der Grundgedanke der künstlichen bzw. kulturellen Evolution, die die natürliche, biologische Evolution fortführt, wurde auch bei Teilhard thematisiert. In den Entwürfen von Huxley wie Moravec befreit sich die Evolution des Geistes, der Kultur, aus ihrem rein biologischen Vorspiel. Nur legt Moravec hier sein Augenmerk auf die Rolle der

³⁵⁸ Dawkins 1996, 5.

³⁵⁹ Vgl. Dawkins 1976; Dawkins 1996, 169-194.

³⁶⁰ Vgl. Minsky 1992a, 1f.; Kurzweil 1999a, 349; Moravec 1988, 136, 159, 200; Moravec 1999, 4, 213. Kevin Warwick und sogar Frank Tipler berufen sich bei der Definition des Lebens als Weitergabe von Informationen durch die DNA auf Dawkins – die anti-teleologischen Kontexte von Dawkins Theorie meidet Tipler jedoch. Vgl. Tipler 1995, 165, 443; Warwick 1998, 45ff.

Technik im Allgemeinen und der Computertechnik im speziellen, die die Loslösung der Kultur aus ihren biologisch-humanen Abhängigkeiten überhaupt erst ermöglicht.

Keiner der posthumanistischen Autoren greift explizit die Gedanken einer rassistischen bzw. biologischen Vervollkommenheit der Eugeniker auf. Selbst unter den Transhumanisten fristen die gegenwärtigen Verheißungen der Gentechnik eher ein marginales Dasein, da die eigentlichen Bestrebungen der Posthumanisten wie auch der Transhumanisten auf die völlige Loslösung von dem nur schwerlich kontrollierbaren – weil definitiv alternden – biologischen Körper hinauslaufen. Jedoch entspringt das allen Posthumanisten eigene, strukturelle Prinzip, den Menschen aus der natürlichen Evolution zu befreien und einen neuen, höherwertigen Menschen künstlich durch den Eingriff der Wissenschaft hervorzubringen, auch den Theorien der Eugeniker. Denn wie groß die substantielle Nähe zwischen der Idee einer biologischen Vervollkommenheit durch Eugenik und der Ergänzung des biologischen Körpers durch chemische und mechanische Mittel ist, das dokumentierte – so überraschend das für manchen auch ist – bereits Teilhard de Chardin.

Die Fortschrittstheorie des Posthumanismus ist das Ergebnis einer philosophischen Entwicklung, die sich seit mindestens drei Jahrhunderten in der europäischen und amerikanischen Geistesgeschichte nachzeichnen lässt. Ihre Quellen sind vielfältig und zahlreich. Die Zentrierung des eigentlichen Fortschrittsprozesses auf die Steigerung von informationsverarbeitenden Rechenleistungen rezipiert Muster der protestantischen Arbeitsethik und der theologischen wie auch säkularen Konzeptionen vom innerweltlichen Fortschritt des Wissens. Im Posthumanismus spiegeln sich damit sowohl theologische wie auch utilitaristische Ideen des 18. und 19. Jahrhunderts von der fortschreitenden Vermehrung von Wissen, Arbeit und Glück wider. Es zeigt sich ferner, dass die posthumanistischen Autoren in ihrer Interpretation der Evolutionsgeschichte Strukturen aufnehmen konnten, die vom Prinzip her bereits in den 1860er Jahren voll entwickelt waren und die die Vision von einer durch mehr *Hirnsubstanz höher organisierten Form der Menschheit* propagierten.

Die Rezeptionsleistung der Posthumanisten besteht vor allem darin, verschiedenste Elemente des okzidentalen Fortschrittsdiskurses zu einer Synthese zusammenzufügen. Zwar wird der eigentliche Fortschrittsprozess innerhalb des posthumanistischen Diskurses mit dem Bezug auf monistische, metaphysische oder gar christlich-theologische Konzeptionen

durchaus konträr begründet, jedoch münden alle posthumanistischen Zukunftsanthropologien in der Vision von einem höheren, vollkommeneren – eben posthumanen – Menschentum.

6.3.5 Die Physikotheologie des Frank Tipler

Allen posthumanistischen Autoren ist gemeinsam, dass sie versuchen, die Weiterentwicklung der Menschheit und ihrer Nachfahren bis ins technische Paradies der Zukunft wissenschaftlich zu begründen. Nichtsdestotrotz sind die posthumanistischen Fortschrittsberechnungen in ihrer Bewertung des vergangenen Fortschritts gebunden an einen normativen Interpretationshintergrund, der aber weitgehend gelegnet wird.³⁶¹ Geschichtsdeutung als Teil von Fortschrittstheorien erfüllt damit stets auch eine identitätsstiftende Funktion:

Wie immer: geschichtliche Bewegung, also »Tradition« und »Fortschritt«, sind wertorientiert; Geschichte ist Wertverwirklichungsstreben. Um sie zu erkennen und zu verstehen, legen jede Generation und auch jeder Einzelne ihre eigene Werte-Welt, einem Schleier gleich, über die Vergangenheit; was sie durch den hindurch erblicken, das ist ihr »Geschichtsbild«.³⁶²

Die bevorstehenden technischen Fortschritte werden im Posthumanismus als schier unumgängliche Prozesse präsentiert, die je nach Autor verschiedenen Gesetzmäßigkeiten folgen. Während sich Hans Moravec, Ray Kurzweil und andere auf vergangenen menschlichen Fortschritt als Basis für ihre Prognose beziehen, erörtert Frank Tipler von einer kosmologischen Warte aus Sinn und Ziel des Fortschrittes *in summa*, so dass die entsprechende Analyse der komplexen ideengeschichtlichen Rezeptionsprozesse des Physikers ungleich mehr Raum erfordert. Frank Tipler wird nicht müde zu beteuern, dass seine Omegapunkt-Theorie im Ganzen und jedes einzelne ihrer Postulate das Ergebnis wissenschaftlicher Überlegungen sei.³⁶³

This book is a description of the Omega Point Theory, which is a testable physical theory for an omnipresent, omniscient, omnipotent God who will one day in the far future resurrect every single one of us in an abode which is in all essentials the Judeo-Christian Heaven. Every single term in the Theory – for example ...

³⁶¹ Vgl. dazu Rapp 1992, 34.

³⁶² Berglar 1978, 9.

³⁶³ Vgl. Tipler 1995, IX-XII, 1-17, 139-153; Tipler 1989, 222.

»resurrection (spiritual) body,« »Heaven« – will be introduced as pure physics concepts. In this book I shall make no appeal, anywhere, to revelation. I shall appeal instead to the solid results of modern physical science ... I shall show exactly how physics will permit the resurrection to eternal life of everyone who has lived, is living and will live.³⁶⁴

Alle Darlegungen in seinem Buch versteht Tipler im Rahmen der von ihm neu begründeten »physikalischen Eschatologie«³⁶⁵ als falsifizierbare und damit wissenschaftliche Aussagen, wobei das so genannte *Postulat des ewigen Lebens* den Dreh- und Angelpunkt seiner physikalischen Argumentation bildet.

In ihrem gemeinsamen Werk *The Anthropic Cosmological Principle* bemühen sich Frank Tipler und John D. Barrow, eine längst überwunden geglaubte, teleologische Ausrichtung der Kosmologie wiedereinzuführen. Dabei betonen sie explizit, dass sie als Kosmologen und nicht als Philosophen argumentieren und keine persönlichen Wertungen in den wissenschaftlichen Diskurs einflechten.³⁶⁶ Das schwache anthropische Prinzip besagt, dass nur eine begrenzte Zahl aller physikalisch möglichen Universen die Entstehung von Leben begünstigt, während theoretisch sehr unterschiedliche Universen mit vielfältigen physikalischen Verhältnissen und Werten für die Naturkonstanten existieren können. Demnach lässt nur eine eingeschränkte Klasse solcher Modelle intelligente Beobachter zu. Da wir als Beobachter existieren, muss unser Universum eng begrenzte Eigenschaften haben, die unsere Entwicklung ermöglicht haben. Das in der Kosmologie allgemein akzeptierte schwache anthropische Prinzip stellt daher fest, dass die beobachteten Werte aller physikalischen und kosmologischen Einheiten nicht gleich wahrscheinlich sind, aber die Werte annehmen, die ein auf Kohlenstoff basierendes Leben erlauben und dass das Universum alt genug ist, Leben hervorzubringen.³⁶⁷

Tipler und Barrow verwenden nun einen Großteil ihres über sechshundertseitigen Buches darauf, in einem Streifzug durch alle Disziplinen der Naturwissenschaft der Frage nachzugehen, warum die physikalischen Konstanten exakt die Werte haben, die sie haben. Die beiden Kosmologen demonstrieren, dass nur eine Verbindung aus den Elementen Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff solch komplexe Struktu-

³⁶⁴ Tipler 1995, 1.

³⁶⁵ A.a.O., 146 und Barrow & Tipler 1986, 659.

³⁶⁶ Vgl. a.a.O., 14f.

³⁶⁷ Vgl. a.a.O., 15-18; Press 1986, 315.

ren wie den Menschen ermöglichen konnte.³⁶⁸ In aller Ausführlichkeit legen sie sodann dar, dass nur eine spezifische Größe und ein bestimmtes Alter der Sterne und der Planeten eine Atmosphäre und damit Leben hervorbringen können.³⁶⁹ Wenn Leben im Prinzip möglich ist, bedarf es weiterer unsicherer Faktoren, die die Genese intelligenter Lebewesen unterstützen.³⁷⁰ Hinter all diesen detailversessenen physikalischen Schilderungen klingt wie die Repetition eines Mantras die wiederholt ausgesprochene Feststellung, wie unwahrscheinlich und zufällig die Entstehung intelligenten Lebens im Kosmos sei: »In short, the evolution of ›cognition‹, or intelligence and self-awareness of the human type, is most unlikely even in the primate lineage.«³⁷¹

Aber stellen Tipler und Barrow auf Hunderten von Seiten all diese unwahrscheinlichen physikalischen Begebenheiten auf, um dann zu behaupten, dies sei alles Zufall? Mitnichten. Agatha Christies berühmte Detektivin wird von den Kosmologen herbeizitiert, um uns den Weg zu weisen: »Any coincidence, said Miss Marple to herself, ›is always worth noticing. You can throw it away later if it *is* only a coincidence.«³⁷²

Die angebliche Zufälligkeit und Unwahrscheinlichkeit der Bedingungen für die Entstehung des menschlichen Lebens bilden für Tipler und Barrow die Substanz für das so genannte starke anthropische Prinzip, das der Kosmologe Brandon Carter in den 1970ern eingeführt hatte. Weitaus spekulativer als das schwache anthropische Prinzip und in der kosmologischen Wissenschaft höchst umstritten, behauptet das starke anthropische Prinzip, dass das Universum im Laufe seiner Entwicklung Beobachter hervorbringen *muss*, weil es so viele scheinbar unabhängige Zufälle in der Natur gebe: »The universe must have those properties which allow life to develop within it at some stage in its history.«³⁷³

Daraus leitete John A. Wheeler, der Mentor von Tipler und Barrow, das partizipatorische anthropische Prinzip ab, das sich wiederum teils an George Berkeleys Argumentation anlehnt: »Observers are necessary to bring the Universe into being.«³⁷⁴ Gleichzeitig schließt Tipler in zahlreichen Publikationen die Existenz und künftige Entstehung von

³⁶⁸ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 143-147, 510f., 524-556.

³⁶⁹ Vgl. a.a.O., 308-359, 557-570.

³⁷⁰ Vgl. a.a.O., 128-132.

³⁷¹ A.a.O., 131, vgl. auch a.a.O., 253f., 359f., 558.

³⁷² A.a.O., 288.

³⁷³ A.a.O., 21.

³⁷⁴ A.a.O., 22.

außerirdischem intelligenten Leben aus,³⁷⁵ so dass all die zuvor zusammengestellten Unwahrscheinlichkeiten im natürlichen Universum nur deshalb bestehen, um notwendigerweise *den Menschen* als Beobachter des Universums zu erschaffen. Ohne den Menschen würde dem starken anthropischen Prinzip zufolge das Universum nicht existieren können, was die Autoren dazu verleiten mochte, den antiken Philosophen Protagoras zu zitieren: »Man is the Measure of all things.«³⁷⁶

Weil es aber unverständlich erscheint, warum Leben unter solch unwahrscheinlichen Bedingungen heranreift und wieder vergehen solle, ohne zuvor irgendeinen spürbaren Einfluss auf die weitere Geschichte des Universums gehabt zu haben, setzen Tipler und Barrow das starke anthropische Prinzip in einem finalen anthropischen Prinzip fort: »*Final Anthropic Principle (FAP): Intelligent information-processing come into existence in the Universe, and, once it comes into existence, it will never die out.*«³⁷⁷

Das finale anthropische Prinzip, das laut seiner Entdecker als physikalische Aussage bar jeder ethischen und moralischen Wertungen sei, bildet den theoretischen Hintergrund für Tiplers Postulat des ewigen Lebens in der *Physik der Unsterblichkeit*.³⁷⁸ Daher kann Tipler behaupten, dass die Unsterblichkeit des intelligenten Lebens eine notwendige Folge physikalischer Tatsachen sei. Aber obwohl Tipler und Barrow sich in *The Anthropic Cosmological Principle* bemühen, ihren teleologischen Standpunkt mit einem beeindruckenden Streifzug durch Philosophie und Religion (von Aristoteles, über Boshongo-Mythen bis Teilhard de Chardin) zu legitimieren,³⁷⁹ provozierte ihr Vorstoß unter den etablierten Physikern und Naturwissenschaftlern einhellige Ablehnung.³⁸⁰

Tipler greift später auf diese Argumentationsweise zurück: Dort nämlich, wo selbst eine mit Formeln angereicherte physikalische Begründung den kritischen Leser nicht überzeugen würde, verweist er eklektisch auf andere Wissenschaftler und Philosophen, die im weiteren Sinne »ähnliche«

³⁷⁵ Vgl. a.a.O., 132-134, 577-591; Tipler 1981, 1991.

³⁷⁶ Barrow & Tipler 1986, 556.

³⁷⁷ A.a.O., 23. Intensiv hat sich der Transhumanist und Direktor des *Future of Humanity Institute*, Nick Bostrom, mit Tiplers und Barrows anthropischem Prinzip auseinandergesetzt. Die wissenschaftlich überprüfbaren Anteile betrachtet er als finale anthropische Hypothese. Vgl. Bostrom 2002, 49-51.

³⁷⁸ Vgl. Barrow & Tipler 1986; Tipler 1995, 212f.; Tipler 2007.

³⁷⁹ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 27-203.

³⁸⁰ Vgl. Press 1986. Der Wissenschaftsjournalist Martin Gardner beschimpfte das *FAP* gar als *CRAP* – als *Completely Ridiculous Anthropic Principle*. Vgl. Bostrom 2002, 50.

Positionen vertraten.³⁸¹ Das Postulat des ewigen Lebens bildet für Tipler die Basis aller weiteren, vermeintlich wissenschaftlichen Schlussfolgerungen über den ewigen Fortschritt, das Ziel der kosmischen Evolution und die Auferstehung der Toten. Im Einzelnen werde ich an späterer Stelle auf diese Punkte eingehen.

Bemühten sich Transhumanisten in den 1990ern und den frühen 2000ern um möglichst klare Abgrenzungen gegenüber Tiplers Positionen, werden heute viele seiner Grundgedanken von den christlichen und mormonischen Transhumanisten geteilt. Und schließlich adaptiert auch Ray Kurzweil wesentliche Elemente der Theorien Tiplers, wie wir noch sehen werden.

Mit dem finalen anthropischen Prinzip und der daraus abgeleiteten Notwendigkeit eines immerwährenden Fortschrittes stellt sich Tipler explizit in die Tradition protestantischer und anglikanischer Naturtheologen bzw. Physikotheologen.

Seit Ende des 17. Jahrhunderts mehrten sich vor allem in England und in den Niederlanden die Versuche naturwissenschaftlich und aufklärerisch beeinflusster Theologen, das Wesen Gottes nicht mehr durch die von Menschen verfertigten Offenbarungsschriften zu bestimmen, sondern durch die Beobachtung der natürlichen Schöpfung selbst zum wahren Wesen des Schöpfers vorzudringen. Tipler bekennt sich ausdrücklich dazu, dass einzig die Wissenschaften – allen voran die Mathematik und Physik – nun ohne Einfluss des menschlichen Subjektes zum besseren Verständnis Gottes und der Destination des Menschen in der göttlichen Schöpfung beitragen können:

The only book which does not suffer from these limitations is the Book of Nature, the only book which God wrote with His/Her own hand, without human assistance. The book of nature is not limited by human understanding. The Book of Nature is the only reliable guide to the true Nature of God.³⁸²

Als Bekräftigung für diese Haltung führt der Physiker den paulinischen Römerbrief auf: »His invisible attributes, that is to say his everlasting power and deity, have been visible, ever since the world began, to the eye of reason, in the things he has made.«³⁸³ Tipler und Barrow verweisen

³⁸¹ Tipler verfährt auf diese Weise bei der Idee einer Unsterblichkeit im Computer sowie bei seiner Begründung der Vielweltentheorie, vgl. Tipler 1995, 16f., 170f.

³⁸² A.a.O., 337.

³⁸³ A.a.O., 4. Römer 1:20.

in aller Ausführlichkeit auf diese Traditionslinie der so genannten *Natural Theology* oder Physikotheologie, der sie sich verpflichtet fühlen. Besondere Beachtung finden bei ihnen John Ray,³⁸⁴ William Paley,³⁸⁵ Isaac Newton, Richard Bentley, Colin MacClaurin³⁸⁶ und an anderer Stelle die Ideen des amerikanischen Unabhängigkeitsphilosophen Thomas Paine.³⁸⁷ Letzteren lobt Frank Tipler mit den amerikanischen Revolutionären George Washington, Benjamin Franklin, Ethan Allen und Thomas Jefferson als ausgezeichneten Vertreter des ihm nahestehenden Deismus. Als mit der neuzeitlichen Aufklärung verbundene Kraft kann der Deismus als ein konfessionsübergreifendes Bekenntnis zur Existenz eines zur weiteren Weltgeschichte transzendenten Schöpfergottes verstanden werden. Der Deismus setzt meist an die Stelle der göttlichen Offenbarung die rationale Erkenntnisfähigkeit des menschlichen Geistes.³⁸⁸

Die Tatsache, dass Tipler in diesem Zusammenhang offensichtlich William Paley als maßgeblichen Vertreter der *Natural Theology* bzw. Physikotheologie rezipiert, erfordert eine differenziertere Auseinandersetzung mit den Ursprüngen dieser von Tipler geforderten Wiedereinführung einer auf dem *design argument* beruhenden Teleologie in die Wissenschaft. Bereits Mitte des 17. Jahrhunderts fand der puritanisch geprägte Botaniker John Ray mit seiner Predigten-Reihe *The Wisdom of God manifested in the Works of Creation* großen Anklang, der sich in zahlreichen Übersetzungen niederschlagen sollte. Im beginnenden 18. Jahrhundert muss hingegen der anglikanische geistliche William Derham als der für nachfolgende Autoren wie Paley wohl bedeutendste Physikotheologe gewürdigt werden.³⁸⁹ An die hundert, zwischen 1680 und

³⁸⁴ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 58f. John Ray (1628-1704) gilt als bedeutendster Naturtheologe des 17. Jahrhunderts und verfasste das grundlegende Werk *The Wisdom of God manifested in the works of Creation* (London 1691).

³⁸⁵ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 76-81. William Paley schrieb die *Natural Theology* (London 1802), war seit den 1770er Jahren als Prediger für die Church of England tätig und betrachtete die Entdeckung der Naturgesetze als die Mystik seines Zeitalters.

³⁸⁶ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 60ff. Richard Bentley (1662-1742) trug in den *Boyle Lectures* sein berühmt gewordenes Traktat *Confutation of Atheism from the Origin and Frame of the World* (London 1693) vor. Colin MacClaurin (1698-1746) wurde bekannt durch *An Account of Sir Isaac Newton's Philosophical Discoveries* (London 1748), das Newtons physikotheologische Signifikanz begründete.

³⁸⁷ Paine schilderte in seinem Werk *The Age of Reason* (London 1793) die gesamte Schöpfung als Wort Gottes, das wir als Offenbarung mit Hilfe der Wissenschaft lesen müssten. Vgl. Tipler 1995, 321f.

³⁸⁸ Vgl. a.a.O., 321-327. Vgl. Gestrich 1981, 392-395.

³⁸⁹ Zu Beginn des 18. Jahrhunderts erschienen auch Isaac Newtons naturwissenschaftliche und philosophische Schriften, deren theologische Implikationen großen Einfluss auf

1727 erschienene Buchtitel führt Derhams deutscher Übersetzer in einer Bibliographie auf, die in der wissenschaftlichen Betrachtung der Natur einen Beweis für die Existenz Gottes und das Lob Gottes erkennen wollten. Derhams drei Hauptwerke nehmen hierunter jedoch eine besondere Stellung ein.³⁹⁰ Während sich Derhams *Artificial Clockmaker* (1696) noch einer allgemeineren Beschreibung und Bewunderung der Schöpfung widmet, steht seine *Physico Theology* (1713) ganz im Zeichen der irdischen Schöpfungen Gottes. Derham schildert mit zahlreichen wissenschaftlichen Erläuterungen die Vielfalt von Flora und Fauna auf der Erde, wobei der Anatomie und Physiologie des Menschen – und hier wiederum dem Auge als komplexestem Organ – besondere Aufmerksamkeit zuteilwird.³⁹¹ Aus dem durch die Wissenschaft erkennbaren Reichtum der Schöpfung, die uns Gott verliehen habe, leitet Derham den menschlichen Auftrag ab, das anvertraute Gut mit Fleiß zu vermehren und mit den Gaben, die Gott uns verlieh, zu wuchern.³⁹²

Von ungleich größerer Bedeutung für die Kosmologen Tipler und Barrow sind gewiss die Grundlagen der von Derham 1714 publizierten *Astro Theology, or a Demonstration of the Being and Attributes of God, from a Survey of the Heavens*. In Anlehnung an Psalm 19 (wonach die Himmel die Ehre Gottes verkünden) stellt Derham hier in sieben Kapiteln Anschauungen über die Größe, Anzahl, Stellung, Bewegung, über Form, Gewicht, Licht und Wärme der himmlischen Körper (Planeten) an und beschließt seine detailreichen astronomischen Betrachtungen mit einer rhetorischen Frage, die angesichts seines »Beweismaterials« nur eine Antwort zulässt:³⁹³

Wenn wir nun wuerklich sehen und fuehlen diese grosse und liebeiche Vorsorge, diese erstaunens-wuerdige Wuerkungen des grossen Schoepfers ... wenn

die entstehende *Natural Theology* haben sollten.

³⁹⁰ Nur eine Auswahl von Denkern, die der Übersetzer Fabricius anführt, will ich hier wiedergeben: Basilius, Eustathius Antiochenus, Anastasius Sinaita Cicero, Beda Venerabilis, Joannis Gersons, Robert Boyle (*Of the High Veneration Man's Intellect Owes to GOD*, 1685), Christian Wolff, Isaac Barrow, Richard Bentley, Nehemia Grew (*Cosmologia Sacra*, 1701), Francisco Fenelon (*Démonstration de l'existence de Dieu*, 1712), Bernard Nienwentyt (*Het regt gebruik der Werelt beschowingen*, 1715), George Cheyne (*Philosophical Principles of natural Religion*, 1705), Robert Green (*The Principles of Natural Philosophy*, 1712), William Whiston (*Astronomical Principles of Religion*, 1717). Vgl. Fabricio 1728, XIII-LXIV.

³⁹¹ Vgl. zum Auge: Derham 1764, 147-191.

³⁹² Vgl. Derham 1764, 438-469.

³⁹³ Vgl. Derham 1728, 1-212.

wir ... in unserem eigenen Sonnen Systeme beobachten einen feurigen Koerper von so entsetzlichen Umfang als die Sonne ist, gestellet in den Mittel-Punct, die Finsternis zu vertreiben, uns zu wärmen und mit dem Tag zu freuen ... wer kann anders als zum allerhoehesten bewundern solche vortreffliche Wercke Gottes, die mit solcher Vorsorge, zu solchem Nutzen, und so wohl eingerichtet sind?³⁹⁴

Derham verehrt Gott als vernünftigen Meister der Mathematik, Optik und Medizin, der seine Fürsorge nicht nur der Erde, sondern auch den anderen Planeten zukommen lasse.³⁹⁵ Er erteilt damit einer rein anthropozentrischen Interpretation der Schöpfung eine Absage: »Denn was ist unsere ganze Erd-kugel als ein Punct, ein nichts gegen das ganze Weltgebäude ... «³⁹⁶ Aus der Erkenntnis der astronomischen Unbedeutsamkeit des Irdischen heraus mahnt Derham zu Demut und Askese und fordert die Besinnung auf das ewige Streben der Seele nach dem Himmlischen. Das Erscheinen Christi unter den Menschen hat nach Ansicht Derhams die Erde vor allen anderen Himmelskörpern im Universum als Krone der Schöpfung und Zentrum des Kosmos ausgezeichnet.³⁹⁷

Bald ein Jahrhundert nach Derham griff der englische utilitaristische Philosoph und anglikanische Priester William Paley dessen Ideen wieder auf und veröffentlichte 1802 die *Natural Theology, or Evidences of the Existence and Attributes of the Deity collected from the Appearances of Nature*. Im Kontext der Religionskritik seiner Zeit fokussiert Paley seine weitgehend mechanistisch geprägten Erörterungen auf das *design argument*. Seine Beschreibungen der Pflanzen, der Tiere und des Menschen – der als »most complicated or most flexible machine that was ever contrived« bezeichnet wird – gipfeln in der Feststellung, dass allein schon die Vollkommenheit des Auges als Gottesbeweis genügen würde.³⁹⁸ Auch wenn er den kosmologischen Beweis im Gegensatz zu Derham aufgrund der Einfachheit der Bewegung der Himmelskörper nicht für den besten hält,³⁹⁹ kann nichts seine Überzeugung erschüttern, dass der Mensch, die Erde und das ganze Universum Teile einer geplanten Schöpfung eines intelligenten Gottes seien, der das Glück seiner Geschöpfe wünsche: »The marks of

³⁹⁴ A.a.O., 208f.

³⁹⁵ Zum Beispiel sollten die Saturnringe nach Ansicht Derhams Wärme und Licht des damals vermeintlich sonnenfernsten Planeten für die dortigen Lebewesen zurückhalten. Vgl. a.a.O., 197-208.

³⁹⁶ A.a.O., 235.

³⁹⁷ Schon Pascal, Fontenelle und die Cambridge Platonists hatten jedoch Zweifel, ob Gottes Interesse hauptsächlich der Erde gelte. Vgl. a.a.O., 212-245.

³⁹⁸ Vgl. Paley 1842, 451-467, 490f.

³⁹⁹ Vgl. a.a.O., 517-523.

design are too strong to be gotten over. Design must have had a designer. This designer must have been a person. That person is god.«⁴⁰⁰

William Paley markiert den Höhepunkt der *Natural Theology*, bevor dann im 19. Jahrhundert rein materialistische Welterklärungen den wissenschaftlichen Diskurs dominieren sollten. In dem Verweis auf die letzten Vertreter der Physikotheologie, den calvinistischen Evolutionstheoretiker Asa Gray und den Bischof von Birmingham, Ernest William Barnes, drückt Frank Tipler sein Bedauern über die vollzogene Trennung von Religion und Wissenschaft aus.⁴⁰¹ Viele von Paleys und Derhams Thesen macht sich Tipler zu eigen – ja er stellt sich selbst an die Spitze einer wiederbelebten, nun sogar experimentellen *Natural Theology*, wenn er für 200 Millionen Dollar einen Teilchenbeschleuniger aufrüsten will, um über Versuche mit Higgs-Bosonen und durch die Entdeckung des Topquarks die Existenz Gottes zu beweisen:⁴⁰²

The SSC and the LHC [Teilchenbeschleuniger: O.K.] are often compared to the cathedrals of the Middle Ages and to the pyramids of ancient Egypt. The cathedrals were built to help the medieval Europeans to find God and the Egyptian kings find their immortality. If I am right, the SSC and the LHC could do both for all humanity.⁴⁰³

Galt der Beweis einer geplanten Schöpfung und eines intelligenten Schöpfers zwar auch in der Vergangenheit als Beleg für eine insgesamt positive Weiterentwicklung der Menschheit, so lag das Hauptinteresse der Physikotheologen doch sichtlich auf dem Existenzbeweis Gottes wider den atheistischen Positionen der französischen Aufklärer Diderot, Holbach und Helvétius. Tipler entwirft aus dem klassischen *design argument* nun eine teleologische Zukunftsanthropologie, die den Beweis eines geplanten Universums als Folie einer futurologischen Extrapolation instrumentalisiert. Die Gottesfrage tritt zunächst in den Hintergrund. Indem er die Existenz von extraterrestrischen, intelligenten Lebewesen kategorisch ausschließt, spitzt Tipler das *design argument* auf eine absolute Anthropozentrik hin zu, während William Derham und andere Naturtheologen die Idee von »menschenähnlichem« Leben auf anderen Planeten durchaus tolerierten. Beide Elemente fügt Tipler kreativ zu

⁴⁰⁰ A.a.O., 530.

⁴⁰¹ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 85f., 183f.

⁴⁰² Vgl. Tipler 1995, 335f.

⁴⁰³ A.a.O., 336. SSC = *Super-Conducting Supercollider*, LHC = *Large Hadron Collider*.

einer vermeintlich wissenschaftlichen, anthropozentrischen Teleologie zusammen.

Etwas schwerfällig knüpft auch Hans Moravec am Ende seines zweiten Werkes an Tiplers und Barrows Futurologie an, die auf den Punkt Omega von »Tielhard de Chardin« (sic!) hinauslaufe.⁴⁰⁴ Die Inkonsistenz und Willkürlichkeit von Moravecs Erklärungen zeigt sich jedoch an dem Fakt, dass er an anderer Stelle explizit auf die Bedrohung durch Außerirdische verweist. Die Existenz von Außerirdischen jedoch würde die gesamte Fortschrittslegitimation von Tiplers anthropozentrischer Teleologie untergraben.⁴⁰⁵

Wie ist Tiplers Verhältnis zur Religion nun insgesamt zu bewerten? Einerseits beschwört er den wissenschaftlichen Geist reiner Objektivität und betont, dass seine physikalischen Einsichten die »letzte Wirklichkeit« beschreiben, die unabhängig von allen kulturellen Konzepten bestehe.⁴⁰⁶ Andererseits bestätigt er, dass seine Omegapunkt-Theorie mit den allen Religionen gemeinsamen Grundzügen übereinstimme, zumal *alle* Religionen eigentlich an eine Auferstehung der Toten und nicht an die Unsterblichkeit der menschlichen Seele glauben würden.⁴⁰⁷

In seinem Gottesverständnis lehnt sich Tipler explizit an christliche Theologen wie Origenes, Thomas von Aquin, George Berkeley, Paul Tillich und Teilhard de Chardin an und schließt seinen religiösen Exkurs mit einem Zitat der mittelalterlichen Mystikerin Juliana von Norwich, das ihn persönlich berührt habe: »Sin must needs be, but all shall be well. All shall be well; and all manner of thing shall be well.« Mother Julian has nicely summarized the Omega Point theodicy.⁴⁰⁸ Tipler präsentiert seinen Ansatz dabei als physikalische Vereinnahmung – gar als Rettung – der Theologie.⁴⁰⁹

The Omega Point Theory allows the key concepts of the Judeo-Christian-Islamic tradition now to be modern physics concepts: theology is nothing but physical cosmology based on the assumption that life as a whole is immortal ... Physics

⁴⁰⁴ Vgl. Moravec 1999, 201f. und Moravec 1988, 148f.

⁴⁰⁵ Vgl. a.a.O., 101; Tipler 1981; 1991; 1995, 311f.; Tipler & Barrow 1986, 132-134, 577-591.

⁴⁰⁶ Vgl. Tipler 1995, 1, 88, 294f.

⁴⁰⁷ Vgl. Tipler 1995, 16f., 269-304.

⁴⁰⁸ A.a.o., 265. Tipler zitiert aus: *The Revelations of Divine Love of Julian of Norwich*, translated by James Walsh. London 1961, Kap. 26. Vgl. auch a.a.O., 4-13, 153-158, 214ff., 264; Tipler 1989, 229-253.

⁴⁰⁹ Vgl. Tipler 1995, XIVf., 2-8, 247, 293, 327f., 339; Barrow & Tipler 1986, 180f.

has now absorbed theology; the divorce between science and religion, between reason and emotion, is over.⁴¹⁰

Im Ganzen betrachtet, verhält sich Tiplers Argumentation zirkulär. Tipler behauptet, die Aussagen der Religionen mit der Physik zu beweisen. Wir haben allerdings mehr als deutlich gesehen, dass Tiplers Argumentation selbst auf religiösen Voraussetzungen – von protestantischer Theologie bis zu Teilhard – aufbaut. Tipler beweist tautologisch die Religionen mit einer vermeintlich physikalischen Theorie, die ihrerseits auf religiösen und philosophischen Annahmen beruht. Selbst die kosmologische Perspektive seiner physikalischen Eschatologie verliert ihren wissenschaftlichen Charakter mit der Einführung des für Tipler zentralen Postulates des ewigen Lebens. Tipler benutzt hier den scheinbar unfehlbaren Mantel der objektiven Naturwissenschaften, um den unsicheren, religiösen Glauben an die Unsterblichkeit zu beweisen.

6.4 Singularitäten

*Singularity, The. The Techno-Rapture. A black hole in the Extropian worldview whose gravity is so intense that no light can be shed on what lies beyond it.*⁴¹¹

Godling's Glossary

Durch Ray Kurzweils Buch *The Singularity is near: When Humans Transcend Biology*, die nachfolgende Gründung der *Singularity University* im Jahr 2008 und zahlreiche Filme hat die Idee vom Anbruch eines neuen Zeitalters, das durch künstliche Intelligenzen geprägt sein wird, weit über das transhumanistische Milieu hinaus Bekanntheit erlangt.⁴¹²

Es gab in der Vergangenheit bereits einige Versuche, verschiedene Ansätze der Singularität zu ordnen und zu analysieren. Die kulturwissenschaftlichen Arbeiten bleiben jedoch mitunter sehr undifferenziert und teils polemisch.⁴¹³ David Porush bewertet die »Cybergläubigkeit« schon

⁴¹⁰ Tipler 1995, 338.

⁴¹¹ *Godling's Glossary* 1998. Zitiert nach Sandberg <http://www.aleph.se/Trans/Global/Singularity/index.html>.

⁴¹² Vgl. Loh 2018, 106–112.

⁴¹³ Für Selmer und Alexander Bringsjord sowie Paul Bello ist die gesamte Singularitätstheorie eine Glaubenssache ohne wissenschaftliche Grundlagen. Vgl. Bringsjord & Bringsjord & Bello 2012.

1992 in diesem Sinne als einen modernen Cargo-Kult in Naherwartung materieller Heilsgüter. Diane Proudfoot spricht generalisierend von einem *techno-supernaturalism*.⁴¹⁴ Die Transhumanisten Anders Sandberg und Socrates (vom Singularity Weblog) führen neun bzw. 17 Definitionen der technologischen Singularität auf.⁴¹⁵ Drei Typen der Singularität identifiziert der transhumanistische Aktivist Eliezer Yudkowsky: den beschleunigten Wandel (*accelerating change*) à la Kurzweil, den Ereignishorizont (*event horizon*) à la Vinge und letztlich seine eigene, auf Irving Good basierende Schule der Intelligenzexplosion (*intelligent explosion*). Ärgerlich reagiert er auf das Unvermögen seiner Zeitgenossen, diese Differenzierung nicht wahrnehmen zu wollen und alles zu einem einzigen »Singularity-Kleister« zu verquirlen.⁴¹⁶ Sandberg, Socrates und Yudkowsky ist anzumerken, dass sie sehr darum bemüht sind, einen klaren und wissenschaftlich präzisen Singularitätsbegriff zu etablieren. Besonders Sandberg präsentiert die verschiedenen Ansätze als weitgehend mathematisierte Wahrscheinlichkeitsmodelle. Diese Versuche müssen allerdings als normative Prozesse innerhalb des Transhumanismus angesehen werden. Tatsächlich sind die zentralen Konzepte der Singularität äußerst diffus und vermischen Elemente einer wissenschaftlichen Prognostik mit religiösen Inhalten. Selbst eine strikte Trennung des technologischen vom kosmologischen Singularitätsverständnis erscheint vor dem Hintergrund der vorliegenden Quellen nicht plausibel.⁴¹⁷ Mit Reinhard Heil plädiere ich dafür, diese verschiedenen semantischen Schichten in die kulturwissenschaftliche Analyse miteinzubeziehen, um die komplexen Verflechtungen zwischen Religion und Naturwissenschaft betrachten zu können.⁴¹⁸

Der Begriff der Singularität umfasst wissenschaftliche Konzepte in der mathematischen Funktionen- und Systemtheorie, der Geometrie, der

⁴¹⁴ Vgl. Proudfoot 2012, 367f.; Porush 1992. Die melanesischen Cargo-Kulte hofften im 20. Jhd. auf die Erfüllung ihrer materiellen Wünsche durch fliegende Gottheiten, die sie später mit den amerikanischen Soldaten gleichsetzten.

⁴¹⁵ Ohne Erläuterung wird auch Teilhard de Chardin von Sandberg als einer dieser Typen identifiziert. Vgl. Sandberg 2013b; Socrates 2012.

⁴¹⁶ Vgl. <http://yudkowsky.net/singularity/schools>. Nick Bostrom hatte in einem Kommentar zu Vinges Konzept bereits 1998 diese drei Typen identifiziert, die Yudkowsky jedoch griffiger fasste. Vgl. Bostrom 1998b, 399.

⁴¹⁷ Blendet man die religiösen und kosmologischen Elemente aus, so ist klar, dass hiermit unliebsame Ansätze wie z.B. Tiplers Physikotheologie ausgeschlossen werden. Auf diese Weise entsteht dann eher der Eindruck eines konsistenten und wissenschaftlichen Singularitätsbegriffes, was vielen Transhumanisten gelegen käme.

⁴¹⁸ Vgl. Heil 2010b, 44-46.

Festkörperforschung sowie der Kosmologie und eben der Kybernetik. Die zwei letztgenannten Bereiche haben für den Posthumanismus eine besondere Bedeutung. Kratzt man nicht nur an der ideengeschichtlichen Oberfläche, so wird rasch offenbar, dass diese beiden Bereiche eng miteinander verflochten sind und ihrerseits wieder vielfache Bezüge insbesondere zum theologischen Werk Teilhard de Chardins und seinem Konzept des Punktes Omega aufweisen. In der populären Publizistik verschwimmen diese Elemente gegenwärtig zu einer einzigen, mystisch aufgeladenen Technikprophetie.⁴¹⁹ In drei Schritten werden wir daher den Singularitätsbegriff untersuchen: Auf die darstellenden Abschnitte zur kosmologischen und technologischen Singularität folgt die kulturgeschichtliche Kontextualisierung des Konzeptes.

6.4.1 Die kosmologische Singularität und die schwarzen Löcher

Anders als im Deutschen ist der Begriff der kosmologischen Singularität im Englischen bereits seit den 1980ern verbreitet und wird in vielen populären Rezeptionen in der Literatur und in Fernsehserien kreativ verwendet. Den Kosmologen Roger Penrose und Stephen Hawking zufolge bezeichnen Singularitäten (im Plural) die besonderen Bedingungen von Raum und Zeit, wie sie z.B. durch Schwarze Löcher entstehen. Dies sind Momente, an denen Materie bzw. ihre Vorläufer sich auf einen einzigen Punkt konzentrieren und Raum und Licht unendlich gekrümmt werden. Auch der Beginn des Universums, der Urknall (*big bang*), wird durch eine Singularität markiert.⁴²⁰ Das populäre Verständnis der Singularität bezieht sich meist auf die phantastischen Raum- und Zeiteffekte von Schwarzen Löchern, für das das Penrose-Hawking-Singularitäten-Theorem Anwendung findet.⁴²¹

⁴¹⁹ Ein Artikel der Computerzeitschrift *Chip* erweckt z.B. den Eindruck, als handle es sich bei den Ideen von Kurzweil und Vinge zur Singularität nur um einen weiteren Aspekt der kosmologischen Heilsgeschichte des Jesuiten Pierre Teilhard de Chardin. Vgl. Leiphold 2016, 50.

⁴²⁰ Vgl. Hawking & Penrose 1970.

⁴²¹ Die populären Rezeptionen des Begriffes beziehen sich in der Literatur und in Fernsehserien fast ausschließlich auf die kosmologische Singularität und werden hier vage mit Schwarzen Löchern und deren Effekte in Verbindung gebracht: so in den Romanen *Singularity* von William Sleator (1985) und Bill de Smedt (2004), in der Graphic Novel *Singularity 7* von Ben Templesmith (2004), dem Dr. Who Hörspiel *Singularity* (2005) sowie in den Fernsehserien *Stargate* (Staffel 1, Folge 15, *Singularity* von 1997), *Star Trek: Enterprise* (Staffel 2, Folge 9, *Singularity* von 2002) und *So Weird* (Staffel 1,

Zusammen mit John D. Barrow hat Frank Tipler das Konzept der kosmologischen Singularitäten schon früh in philosophische Bahnen gelenkt, die die Frage nach dem Leben und dem Menschen im Universum miteinbeziehen.⁴²² Verbunden mit ihrer These vom finalen anthropischen Prinzip reflektieren die beiden Kosmologen über die initiale und die finale Singularität im Modell eines geschlossenen Universums, also den Beginn und das Ende des Universums, das in diesem Moment keine raumzeitliche Ausdehnung besitzt. Bereits hier sehen Barrow und Tipler Analogien zum Werk von Teilhard de Chardin und setzten die finale Singularität mit dem göttlichen Punkt Omega gleich. Die beiden Ansätze lassen sich miteinander verbinden, da dem finalen anthropischen Prinzip zufolge das Ende des Universums einen letzten Beobachter erfordert, der für Tipler mit Gott-Omega identisch ist.⁴²³ In seinen späteren Werken, *Physics of Immortality* (1994) und *Physics of Christianity* (2007), baut Tipler auf diesen Überlegungen auf und bettet die kosmologischen Singularitäten in theologische Deutungsmuster ein, d.h. nicht nur das Endziel des Universums ist Gott, sondern auch der erste Grund (*first cause*), der noch keinen physikalischen Gesetzen unterliege.⁴²⁴ Die nachfolgende Graphik veranschaulicht die zeitlichen Dimensionen von Tiplers Entwurf. Erst in unserer Gegenwart beginnt die Biosphäre des irdischen Planeten mit der Expansion ins Weltall, um einhergehend mit der Besiedlung des gesamten Universums seine heilsgeschichtliche Funktion zu entfalten. Im Interview mit Socrates vom Singularity Weblog beschreibt Tipler 2013 die Eigenschaften der finalen kosmologischen Singularität folgendermaßen:

The singularity is outside the natural world, it is beyond the natural world, and it is transcendent to the natural world. So, approaching the singularity ... the amount of information, the amount of knowledge is approaching infinity as you are going into the final state. The processing rate is increasing to infinity. So, the total amount of information processing will be infinite.⁴²⁵

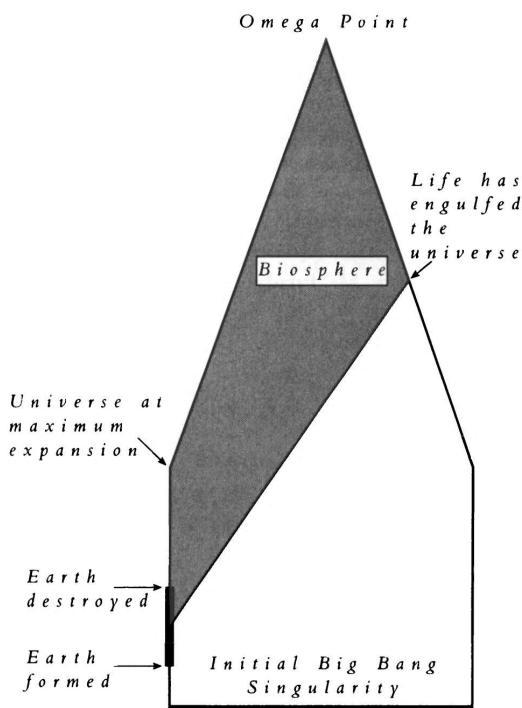
Folge 11, *Singularity* von 1999). Lediglich in jüngeren Werken wird ein direkter Bezug auf die technologische Singularität genommen wie in der Fernsehserie *Agents of S.H.I.E.L.D.* (Staffel 3, Folge 18, *The Singularity* von 2016) und kritisch im low-budget Spielfilm *Singularity* (2017) von Robert Kouba, in dem die Menschheit von einer übermächtigen künstlichen Intelligenz fast ausgerottet wird. Vgl. Art. »Singularity« (engl. Wikipedia).

⁴²² Vgl. Barrow & Tipler 1978; Barrow & Tipler 1979; Barrow & Tipler 1981.

⁴²³ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 201-204, 470f.

⁴²⁴ Vgl. Tipler 1995, 139-157; Tipler 2007, 83-100.

⁴²⁵ Tipler 2013 (Interview).



Tipler 1995, Figure IV.9, p. 145,
Penrose Diagram of the future of life in the universe

Dem von Kurzweil und anderen Denkern propagierten Konzept der technologischen Singularität begegnet Tipler inklusivistisch. Die technologische Singularität sei lediglich ein philosophischer Begriff, während die kosmologische ein bewiesenes mathematisches Theorem darstelle. Die technologische Singularität ist Tipler zufolge nur ein kleines Ereignis in der menschlichen Geschichte, das durch die Unausweichlichkeit der Bewegung auf die kosmische Singularität hin bedingt sei. »The cosmological singularity is determining, requiring the existence of the computer science singularity. And I agree with various people as Hans Moravec and Ray Kurzweil. And I think the singularity in computer science will occur in this century. I think we are very close. I think we already have the necessary hardware.«⁴²⁶

⁴²⁶Tipler 2013 (Interview).

Spätestens wenn er sich selbst als »fundamentalistischen Physiker« bezeichnet, wird offensichtlich, dass nicht ein Hauch von Ironie in Tiplers Aussagen liegt. Unter den beiden Voraussetzungen, dass das Universum geschlossen ist und die Menschheit die einzige intelligente Lebensform im Kosmos ist (beides ist laut Tipler mathematisch bewiesen), *muss* das Leben auf der Erde einen neuen Träger finden:

Namely, that eventually human meat, rational beings will be replaced by human downloads and our artificial intelligence of reason at least at the human level. I am convinced that's true. I am convinced it must be true because as you are going into the final singularity, necessarily, ... life can no longer exist, it has to move on another substrate. And, well, that's just human downloads.⁴²⁷

6.4.2 Die technologische Singularität

Der Mathematiker und Kybernetiker John von Neumann wird von den Post- und Transhumanisten gemeinhin als Urheber des Begriffes der technologischen Singularität identifiziert.⁴²⁸ Man bezieht sich hier auf den ausführlichen Nachruf auf von Neumann, den sein langjähriger Freund und wissenschaftlicher Weggefährte Stanisław Ulam 1958 anfertigte. Den entsprechenden Absatz möchte ich hier in voller Länge wiedergeben.

Quite aware that the criteria of value in mathematical work are, to some extent, purely aesthetic, he once expressed an apprehension that the values put on abstract scientific achievement in our present civilization might diminish: »The interests of humanity may change, the present curiosities in science may cease, and entirely different things may occupy the human mind in the future.« One conversation centered on the ever accelerating progress of technology and changes in the mode of human life, which gives the appearance of approaching some essential singularity in the history of the race beyond which human affairs, as we know them, could not continue.⁴²⁹

Die Trans- und Posthumanisten Vernor Vinge, Ray Kurzweil, Nick Bostrom und Anders Sandberg zitieren nur den letzten Satz dieser Passage und lassen keinen Zweifel daran aufkommen, dass der Compu-

⁴²⁷ Tipler 2013 (Interview).

⁴²⁸ Vgl. Vinge 2013, 366; Kurzweil 2005, 10; Kurzweil 2012, 27f.; Sandberg 2010, 376; Bostrom 2014, 261 FN 2; Eden 2012b, 4f.

⁴²⁹ Ulam 1958, 5.

ter-Pionier John von Neumann hiermit ausschließlich die Entstehung von künstlicher Intelligenz gemeint haben könne, die ein Ende der bisherigen Geschichte bewirke. Blickt man jedoch auf den größeren Zusammenhang in von Neumanns Biographie und Ulams akademischer Würdigung, so ist eine andere Interpretation ungleich wahrscheinlicher. Denn John von Neumann und mit ihm Stanisław Ulam waren bereits an der gravierendsten technologischen Entwicklung beteiligt, die die menschliche Geschichte bisher hervorbrachte: dem Bau der ersten Atombomben für ihren Einsatz in Hiroshima und Nagasaki am 6. und 9. August 1945.

Der aus einer Budapester Familie stammende János Neumann galt als einer der besten Mathematiker seines Jahrhunderts und erhielt als junger Privatdozent in Berlin 1933 den Ruf auf eine Mathematikprofessur am *Institute for Advanced Studies* in Princeton, die er bis zu seinem Tod 1957 innehatte. Neben seinen grundlegenden Beiträgen zur mathematischen Mengenlehre und der Spieltheorie befasste sich von Neumann mit Problemen der Quantenmechanik und nach seiner Einbürgerung (samt Namenswechsel) im Jahr 1937 auch vermehrt mit der Berechnung von Strömungen sowie Druckwellen, wie sie für die Optimierung von ballistischen Geschossen und Bomben notwendig waren. Aufgrund dieser Expertise und seiner Vertrautheit mit der Quantenphysik holten ihn der Physiker Robert Oppenheimer und der Initiator des Manhattan-Projektes, Vannevar Bush, 1943 in das Forschungsteam in Los Alamos. Von Neumann spielte hier keine Nebenrolle, sondern war maßgeblich an der Entwicklung des komplexen Zündmechanismus der ersten Atombombe beteiligt. Er konnte mit seinen Berechnungen belegen, dass die Zündung der Bombe weit über der Erdoberfläche die größte Zerstörung anrichten würde. Von Neumann wie auch Oppenheimer gehörten auch zu den Wissenschaftlern, die Teil des militärischen Zielauswahlkomitees waren, die schließlich Hiroshima und Nagasaki als Orte der Vernichtung bestimmten. Während sich der Leiter des Projektes, Robert Oppenheimer, nach dem Einsatz der zweiten Bombe zunehmend kritisch äußerte und sich Ende 1945 ganz aus Los Alamos zurückzog, waren John von Neumann und Stanisław Ulam an der weiteren Entwicklung der ersten Wasserstoffbombe beteiligt. Diese umfasste die zwanzigfache Sprengkraft der Hiroshima-Bombe.⁴³⁰ Ulams Schilderungen von Neumanns Rolle im

⁴³⁰ Vgl. Ulam 1958, 35-39.

Atomprogramm nehmen viel Raum im Nachruf ein und von Neumann scheint sich der Bedeutung seiner Forschungen bewusst gewesen zu sein:

Von Neumann strongly believed that the technological revolution initiated by the release of nuclear energy would cause more profound changes in human society, in particular in the development of science, than any technological discovery made in the previous history of the race. In one of the very few instances of talking about his own lucky guesses, he told me that, as a very young man, he believed that nuclear energy would be made available and change the order of human activities during his lifetime!⁴³¹

Da wir keine weiteren Quellen von Neumanns besitzen, die eine Verbindung zwischen der Entwicklung von künstlicher Intelligenz und der technologischen Singularität nahelegen würden, müssen wir davon ausgehen, dass sich der erwartete Umbruch eher auf die künftige Kernforschung und deren ambivalente Folgen für die menschliche Geschichte bezieht. Die Initiierung der *Doomsday Clock* zur Messung des Risikos eines Atomkrieges spiegelt diese Ambivalenz bis zum heutigen Tag wieder.⁴³² Die punktuelle Verwendung des Begriffes der Singularität, die uns nur durch Ulam überliefert ist, kann hier lediglich als metaphorische Übertragung des mathematischen Singularitätsbegriffes verstanden werden. Von Neumann wie auch Ulam waren ja vor allem Mathematiker. Weder definiert von Neumann einen bestimmten Zeitpunkt noch eine besondere Qualität der Singularität. Das Ende der bisherigen menschlichen Geschichte, auf das er anspielt, ist damit auch nicht eindeutig als positiv und wünschenswert konnotiert.

Ein Vierteljahrhundert später schlägt der amerikanische Mathematiker und Science-Fiction Autor Vernor Vinge (*1944) in einem einseitigen Impulsartikel für das Technikmagazin *Omni* 1983 erstmals explizit die Brücke vom kosmologischen zum technologischen Singularitätsbegriff:⁴³³ »We will soon create intelligences greater than our own. When this happens, human history will have reached a kind of singularity, an

⁴³¹ Ulam 1958, 39.

⁴³² Mit der Gründung des *Bulletin of the Atomic Scientists* wurde 1947 die symbolische *Doomsday Clock* initiiert, die den geschätzten Abstand zu einem möglichen Atomkrieg kennzeichnet. Stand sie nach dem Ende des kalten Krieges auf 17 Minuten vor zwölf, wurde sie wegen der zunehmenden globalen Spannungen zwischen nationalistisch ausgerichteten Staaten Anfang 2018 auf zwei Minuten vor zwölf justiert.

⁴³³ Im Jahr 2000 gab Vinge seine Dozentenstelle für Mathematik an der *San Diego State University* zugunsten seiner schriftstellerischen Tätigkeit auf. Vgl. Wagner 2015, 31-40; Heil 2010b, 44.

intellectual transition as impenetrable as the knotted space-time at the center of a black hole, and the world will pass far beyond our understanding.«⁴³⁴ Allerdings ist für Vinge zu diesem Zeitpunkt noch offen, ob diese neuen Intelligenzen durch Gentechnik oder Computertechnik generiert werden. Abfällig äußert er sich hier gegenüber jeder Art von Zukunftsprophetie: »A favorite game of futurists is to plot technological performance – computer speed, say – against time. Such trend curves climb ever more steeply. Extrapolated 30 or 40 years, they are so high and steep that even the most naïve futurist discounts their accuracy.«⁴³⁵ In den kommenden Jahren verwendet Vinge die Singularität lediglich als dramaturgische Hintergrundfolie in mehreren seiner Science-Fiction Romane wie z.B. *Marooned in Realtime* (1986).⁴³⁶

Seine vormalige, futuristische Zurückhaltung währte allerdings nicht lange. 1993 verkündet Vinge auf dem Vision-21-Symposium der NASA ohne den geringsten Zweifel: »Within thirty years, we will have the technological means to create superhuman intelligence. Shortly after, the human era will be ended.«⁴³⁷ Vinge skizziert vier Möglichkeiten, wie diese technologische Singularität Gestalt annehmen könnte: erstens durch Computer oder zweitens Computernetzwerke, die Bewusstsein und eine übermenschliche Intelligenz entwickeln; drittens durch Mensch-Computer-Schnittstellen, die Menschen superintelligent machen oder viertens durch biologische Verbesserungen des Menschen. Da die ersten drei Möglichkeiten stark von der Computerhardware abhängen, prognostiziert Vinge das Eintreffen der Singularität dann für die Periode zwischen 2005 und 2030. Er begründet seine Voraussage mit Verweis auf die Erwartung einer »ultraintelligenten Maschine« durch den Kybernetiker Irving Good und der Singularität gemäß Ulam bzw. von Neumann: »Von Neumann even uses the term singularity, though it appears he is thinking of normal progress, not the creation of superhuman intellect.«⁴³⁸ Er stellt jedoch sogleich klar: »For me, the superhumanity is the essence of the Singularity. Without that we would get a glut of technical riches, never properly absorbed.«⁴³⁹ In diesem Punkt wird das

⁴³⁴ Vinge 1983, 10. Bezüge zu Irving Good und John von Neumann erscheinen hier noch nicht.

⁴³⁵ Vinge 1983, 10.

⁴³⁶ Vgl. Raulerson 2013, 3-15.

⁴³⁷ Vinge 1993.

⁴³⁸ Vinge 2013, 366.

⁴³⁹ Vinge 2013, 366.

heilsgeschichtliche Moment sichtbar, zumal Vinge in einem Interview von 2011 betont, dass seine persönliche Motivation für die Formulierung der Singularität darin besteht, das Universum als sinnvoll zu begreifen (»making some sense of the universe«).⁴⁴⁰

Die Singularität werde alle bisherigen Regeln des menschlichen Lebens revolutionieren und in sehr kurzer Zeit Veränderungen herbeiführen, denen bisher nur eine Analogie in der Geschichte der Evolution entspreche: »The rise of humankind. We will be in the Post-Human era. And for all my rampant technological optimism, sometimes I think I'd be more comfortable if I were regarding these transcendental events from one thousand years remove ... instead of twenty.«⁴⁴¹ Alles, was nach der Singularität geschehe, sei nicht vorhersagbar (*completely unknowable*). Damit rezipiert Vinge, wie schon in seinem frühen Artikel von 1983, das Konzept des Ereignishorizontes (*event horizon*): Hinter diesem Punkt sind in der astrophysikalischen Betrachtung Schwarzer Löcher keine Aussagen möglich.⁴⁴²

Die Singularität ist Vinge zufolge unvermeidbar, sofern es prinzipiell möglich ist, eine künstliche Intelligenz zu programmieren, die sich autonom weiterentwickeln kann. Neben Arbeitslosigkeit für immer größere Teile der Bevölkerung sieht Vinge die Konsequenzen der Singularität durchaus kritisch: »If the Singularity can not be prevented or confined, just how bad could the Post-Human era be? Well ... pretty bad. The physical extinction of the human race is one possibility.«⁴⁴³ Vinge schlägt daher verschiedene Wege einer Partizipation des Menschen an der Computerintelligenz vor, die hauptsächlich durch Mensch-Maschine-Interfaces realisiert werden könnten. Angesichts der Überlegenheit der Computer könne die Unsterblichkeit dem Menschen ein würdevolles Dasein bescheren. Ein Leben in Computernetzwerken könne sodann die heutigen Grenzen des Selbst überwinden: »What happens when pieces of ego can be copied and merged, when the size of a selfawareness can grow or shrink to fit the nature of the problems under consideration?«⁴⁴⁴ In einem späteren Aufsatz bezeichnet Vinge diese Vision einer *Digital*

⁴⁴⁰ Vinge 2011 (Video).

⁴⁴¹ Vinge 1993; Vinge 2013, 367.

⁴⁴² Vinge 1993; Vinge 2013, 367.

⁴⁴³ Vinge 1993; Vinge 2013, 369.

⁴⁴⁴ Vinge 1993; Vinge 2013, 373. Vinge selbst sieht technologische Neuerungen bisweilen sehr kritisch und vermeidet soziale Medien zum Schutz seiner Privatsphäre, wie er in dem Interview mit Socrates von 2011 unterstreicht. Dieser war verwundert, dass er das Gespräch über ein Festnetztelefon führen musste. Vgl. Vinge 2011 (Video).

Gaia als höchst wahrscheinlich: »The Digital Gaia would be something beyond human intelligence, but nothing like human.«⁴⁴⁵

Einen ersten Versuch, die punktuelle Idee der technologischen Singularität in ein weitreichendes philosophisches Konzept zu transformieren, unternahm der amerikanische KI-Forscher Eliezer Yudkowsky mit der Formulierung der *Singularitarian Principles* von 1999. Yudkowsky versteht sich als Atheist, Transhumanist und Kryoniker und plädiert in seinen Prinzipien für eine scharfe Trennung zwischen dem technologischen Singularitätsbegriff und religiösen Elementen. Das ausschweifende Dokument enthält viele ambitionierte Erklärungen zur »Ultratechnologie«, der Globalisierung, der Vergöttlichung des Menschen (*apotheosis*) und Solidarität sowie fernerer Aspekten. *Singularitarians* seien demnach »Partisanen«, die die technologische Singularität als übermenschliche Intelligenz für wünschenswert halten und auf dieses Ziel hinarbeiten.

The Singularity holds out the possibility of winning the Grand Prize, the true Utopia, the best-of-all-possible-worlds – not just freedom from pain and stress or a sterile round of endless physical pleasures), but the prospect of endless growth for every human being – growth in mind, in intelligence, in strength of personality; life without bound, without end; experiencing everything we’ve dreamed of experiencing, *becoming* everything we’ve ever dreamed of *being* ...⁴⁴⁶

In die transhumanistische Debatte bringt Yudkowsky Ende der 1990er als einer der wenigen Aktivisten das Moment der Solidarität mit ein. Wer für die Vergöttlichung eintrete, müsse auch zustimmen, dass Jedermann Göttlichkeit erhält. Wer die Auslöschung der Menschheit durch die KI in Kauf nehme, müsse sich auch mit der eigenen Auslöschung abfinden können. Ein messianischer Optimismus und ein Glaube an die technologische Lösung aller Daseinsprobleme kennzeichnet den jungen Yudkowsky: »I’m working to save *everybody*, heal the planet, solve *all* the problems of the world.«⁴⁴⁷

Der heilsgeschichtliche Aspekt der lebensspendenden Singularität in Yudkowskys Futurologie wird in einem intimen Moment sichtbar, als er 2004 über den plötzlichen Tod seines jüngeren Bruders schreibt: »Even if we make it to and through the Singularity, it will be too late. One of

⁴⁴⁵ Vgl. Vinge 2008.

⁴⁴⁶ Yudkowsky 2000a.

⁴⁴⁷ Yudkowsky 2000b. Trotz identischer bibliographischer Angaben, unterscheiden sich die beiden Textversionen (2000a/2000b) der *Singularitarian Principles* erheblich voneinander.

the people I love won't be there. The universe has a surprising ability to stab you through the heart from somewhere you weren't looking.«⁴⁴⁸ Anfang der 2000er Jahre wird Yudkowsky auf der transhumanistischen Webseite Transtopia noch als Begründer einer der zwei Schulen der *Singularitarians* aufgeführt. Die seine sei durch Altruismus, Kollektivismus und Paternalismus gekennzeichnet.⁴⁴⁹ Von den etablierten Transhumanisten wird Yudkowsky abgesehen von Bostrom und Sandberg kaum rezipiert, jedoch in die wissenschaftliche Auseinandersetzung um Roboethik und KI-Entwicklung einbezogen.⁴⁵⁰

Wie ist nun der Ansatz des inzwischen einflussreichsten Posthumanisten, Ray Kurzweil, in der Debatte einzuordnen? Vernor Vinge, der seine These der Singularität zur einen Hälfte noch im Genre der Science-Fiction Literatur verortet, legitimiert seine Prognose tautologisch: »But if the technological Singularity can happen, it will.«⁴⁵¹ Frank Tipler begründet die künftige Technikentwicklung von der Warte einer kosmologischen Teleologie aus. Für Yudkowsky erscheint die Singularität als ein gegebenes Faktum. Ray Kurzweil und mit ihm Hans Moravec wählen einen anderen Weg, der sich augenscheinlich stärker an überprüfbaren Kriterien orientiert. Beide Denker extrapolieren den künftigen technologischen Fortschritt aus der Beobachtung bisheriger Trends, wobei nur Kurzweil in seinen jüngeren Publikationen ab 2005 das Konzept der Singularität einführt.⁴⁵² In diesem Zusammenhang erscheint es sinnvoll, auch die Entwicklung dieser Prognosen in den vergangenen drei Dekaden im Auge zu behalten.

Wenn der Maßstab für die Vervollkommnung des Lebens die Leistung der Informationsverarbeitung ist, dann werden Vergangenheit und Zukunft unter diesem Paradigma gemustert. Moravec und Kurzweil präsentieren in großen Teilen ihrer Publikationen Daten zum Wachstum der Rechen- und Speicherkapazitäten von Computern sowie Detailfra-

⁴⁴⁸ Eliezer Yudkowsky, Eintrag über seinen 2004 verstorbenen Bruder Yehuda. <http://yudkowsky.net/other/yehuda>.

⁴⁴⁹ Die Seite war von 2000 bis etwa 2010 aktiv und übertrug ihre Inhalte später an evolution.com, wo sich eine Mischung zwischen Transhumanismus, Kryonik, Ufologie und Eugenik findet. Vgl. Transtopia, FAQ, Singularitarian. <https://web.archive.org/web/20090303082302/http://www.transtopia.org:80/faq.html#1.10>.

⁴⁵⁰ In einschlägigen Textsammlungen wie dem Transhumanist Reader (More & Vita-More 2013) fehlt Yudkowsky.

⁴⁵¹ Vinge 1993; Vinge 2013, 368.

⁴⁵² Vgl. Moravec 1999, 95-110; Kurzweil 1999a, 189-252.

gen der Schaffung künstlicher Intelligenz.⁴⁵³ Ihrer Hoffnung auf eine exponentiell beschleunigte Weiterentwicklung und Verbreitung von Computern und Robotern legen beide Autoren eine mit vielen Daten untermauerte Gesetzmäßigkeit des Fortschrittes zugrunde: das so genannte Gesetz von Moore (*Moore's Law*).⁴⁵⁴ Die Annahme einer ständigen Beschleunigung der Computerentwicklung geht auf den ehemaligen *Intel*-Vorsitzenden Gordon Moore zurück, der Mitte der 1960er Jahre behauptet hatte, dass die Größe einer integrierten Schaltung sich alle 24 Monate halbiere, das heißt mit anderen Worten, doppelt so leistungsfähig werde. Diese Voraussage, die heute als *Moore's Law* geläufig ist, impliziert die exponentielle Leistungssteigerung von Computern für alle Zeiten. Die Auffassung, dass Computer für Jedermann in Kürze die Kapazität des menschlichen Gehirns haben werden, hält sich daher hartnäckig.⁴⁵⁵

Bereits in ihren früheren Werken teilen Hans Moravec und Ray Kurzweil die Idee einer Beschleunigung des informationstechnischen Fortschrittes, insbesondere wenn man die gesamte Evolutionsgeschichte des Lebens miteinbezieht.⁴⁵⁶ Moravec aber auch Marvin Minsky äußern sich mit zunehmendem Alter zurückhaltender und bisweilen auch skeptischer, was die baldige Verwirklichung von künstlicher Intelligenz auf menschlichem Niveau angeht. 1970 prophezeite Minsky noch, dass innerhalb von *drei bis acht Jahren* ein Computer mit der Intelligenz eines durchschnittlichen Erwachsenen konstruiert werden könne. Wenige Monate später sollten bereits Computer mit Genie-Level verfügbar sein. In einem Interview mit seinem Schüler Ray Kurzweil hatte sich Marvin Minsky 2010 noch optimistisch gezeigt und die Ankunft der Singularität zu »Lebzeiten« erwartet. Drei Jahre später resümiert er kühl, dass der Glaube an die Singularität vielen jungen Leuten Jobs beschert habe, aber er selbst kaum Fortschritte in der KI-Forschung der letzten 10 bis 15 Jahre beobachte. Künstliche Intelligenz auf dem Niveau eines Menschen prognostizierte er nun ca. für das Jahr 2050.⁴⁵⁷

In ähnlicher Weise ist Moravec in seiner viel beachteten Monographie von 1988 noch davon ausgegangen, dass uns in »kürzester Zeit« univer-

⁴⁵³ Vgl. Moravec 1988, 37-51, 60-75; Moravec 1999, 51-64; Kurzweil 1999a, 103-116, 137-142; Kurzweil 2005, 14-110.

⁴⁵⁴ Vgl. Moravec 1988, 68; Kurzweil 1999a, 13-25.

⁴⁵⁵ Vgl. Kurzweil 1999a, 17-39, 103-105, 204, 220ff.

⁴⁵⁶ Moravec 1999, 110, vgl. auch Moravec & Shieber 1997, 1001.

⁴⁵⁷ Vgl. Roszak 1994, 122f.; Minsky 2010 (Video); Minsky 2013 (Video).

sale Haushaltsroboter vom Koch bis zum Putzgehilfen die Arbeit erleichtern würden.⁴⁵⁸ In seinem zweiten Buch *Robot* von 1999 schenkt er den Entwicklungsproblemen von künstlicher Intelligenz und Robotern eine ungleich größere Beachtung. Er zielt insbesondere auf die Diskrepanz zwischen den überragenden mathematisch-abstrakten Fähigkeiten eines Computers und den kognitiven und motorischen Unzulänglichkeiten von computergestützten Robotern. Dabei hält er weiterhin an der These einer starken Beschleunigung fest, aber datiert die Ankunft übermenschlicher KI jetzt ebenfalls auf das Jahr 2050.⁴⁵⁹ Dann jedoch werden die posthumanen Intelligenzen der Zukunft weit jenseits unserer biologischen, kognitiven und operationalen Beschränkungen neue Welten entdecken und durch die ungeheure Geschwindigkeit ihrer gedanklichen Verarbeitung die geistigen Leistungen eines ganzen Menschenlebens in wenigen Sekunden erzielen:⁴⁶⁰ »Someday our progeny may exploit these bodies [die Planeten: O.K.] to build machines with a million million million million million (that's 10^{30}) times the power of a human mind.«⁴⁶¹

Ray Kurzweil hat sich im Gegensatz zu allen anderen posthumanistischen Vordenkern sowie transhumanistischen Aktivisten im Verlauf der letzten zwei Dekaden nicht vorsichtiger und zurückhaltender geäußert. Seine drei zentralen Bücher *The Age of Intelligent Machines* (1990), *The Age of Spiritual Machines* (1999) und *The Singularity is Near* (2005) folgen der dramaturgischen Choreographie einer steten Steigerung der futuristischen Aussagen. Mit dem Abschluss dieser Trilogie ist allerdings auch die Grenze von Technikprophetie zu spiritueller Philosophie, die dem Christentum und dem New Age nahesteht, überschritten.⁴⁶²

Hierin zeigt sich übrigens eine Parallele zu fehlgeschlagenen Vorausagen der christlichen Apokalypse. Mit Blick auf die zentrale Immortalisierungsutopie der Post- und Transhumanisten, von denen viele inzwischen das Rentenalter erreicht haben, gibt es keine nennenswerten, technischen Fortschritte in den vergangenen 30 Jahren. Viele Denker dieser Bewegung wurden kritischer gegenüber der früheren Euphorik und seriöse Forscher wiesen die Technikvisionen beständig zurück. Ein

⁴⁵⁸ Vgl. Moravec 1988, 22-25.

⁴⁵⁹ Vgl. a.a.O., 13-22; Moravec 1999, VIII, 15-51; Moravec 2009.

⁴⁶⁰ Vgl. Moravec 1988, 114 ff.; Moravec 1999, 207f.

⁴⁶¹ Moravec 1988, 74.

⁴⁶² Die Kernidee eines technologischen Wendepunktes formuliert er schon 1999. Vgl. Kurzweil 1999a, 36.

möglicher Weg, wie innerhalb religiöser Prophetie mit dem Ausbleiben von Vorhersagen umgegangen wird, ist ebendiese Steigerung versprochener Heilsgüter, wie sie Kurzweil betreibt.

Schon 1999 skizziert Kurzweil das von ihm so benannte Gesetz vom steigenden Ertragszuwachs (*Law of Accelerating Returns*), das um 2020 *Moore's Law* ablösen und eine noch stärkere Beschleunigungsrate unter sich selbst entwerfenden Maschinengenerationen der Zukunft begründen soll. Nicht nur der Zuwachs wäre dann exponentiell, sondern auch der Exponent selbst würde exponentiell wachsen. Daher würden – so Kurzweil in seinem Buch von 1999 – um das Jahr 2023 erschwingliche PCs mit der Rechenleistung des menschlichen Gehirns und 2030 mit der eines ganzen Dorfes zur Verfügung stehen. Im Jahr 2029 würden demnach 99% der Denkleistung auf unserem Planeten von Computern erbracht. Es werden laut Kurzweil dann kaum noch Menschen in der industriellen Produktion, Landwirtschaft oder dem Transportwesen tätig sein.⁴⁶³ Seine Prognosen legitimiert er fortwährend durch Rückblicke auf seine früheren Veröffentlichungen und bescheinigt sich selbstzufrieden, dass fast alle seiner bisherigen Vorhersagen eingetroffen wären, genauer gesagt seien 86% zutreffend oder größtenteils zutreffend gewesen. Die Auswahl der überprüften Beispiele ist jedoch höchst selektiv.⁴⁶⁴

Fünf Stufen identifiziert Kurzweil in der Evolutionsgeschichte bis zur Verwirklichung der Singularität: 1. die Entstehung der Materie, 2. die Entstehung des Lebens, 3. die Entstehung der Gehirne / des Geistes, 4. die Entstehung der Technologie und 5. die Verschmelzung von menschlicher und maschineller Intelligenz. In der sechsten Phase werde die übermenschliche Intelligenz die Besiedlung des gesamten Universums in Angriff nehmen.⁴⁶⁵ Die Singularität, die gleich dem Urknall eine neue Schöpfung des gesamten Kosmos bedeutet, markiert dabei einen absoluten Höhepunkt technologischer Prophetie.

Das Konzept selbst definiert Kurzweil nur knapp: »It's a future period during which the pace of technological change will be so rapid, its impact so deep, that human life will be irreversibly transformed ... «⁴⁶⁶ Eine genauere Beschreibung verschließe sich dem Menschen: »So how do we contemplate the Singularity? As with the sun, it's hard to look at

⁴⁶³ Vgl. a.a.O., 17-39, 103-105, 204, 220ff.; Kurzweil 2005, 24-29.

⁴⁶⁴ Vgl. Kurzweil 2010, 5. Rothblatt übernimmt diese Einschätzung, vgl. Rothblatt 2014, 44-53.

⁴⁶⁵ Kurzweil 2005, 14-21, 35-111.

⁴⁶⁶ Kurzweil 2005, 7.

directly; it's better to squint at it out of the corner of our eyes.«⁴⁶⁷ Diane Proudfoot entlarvt dieses Bildnis als ein Gleichnis zur Unbeschreibbarkeit Gottes, wie es in der christlichen Mystik gebräuchlich war. So verkündet Anselm von Canterbury im 11. Jahrhundert: »I cannot look directly into [the light in which God dwells], it is too great for me ... it is too bright ... the eye of my soul cannot bear to turn towards it for too long.«⁴⁶⁸

Die prophetische Bedeutung seiner Aussagen akzentuiert Kurzweil mit einer exakten Datierung der Singularität (in übergroßen Buchstaben):

*I set the date for the Singularity – representing a profound and disruptive trans-formation in human capability – as 2045. The nonbiological intelligence created in that year will be one billion times more powerful than all human intelligence today.*⁴⁶⁹

Bleiben die Kriterien, was denn die Verwirklichung der Singularität ausmacht, bei Kurzweil recht vage, so sind die verheißungsvollen Aussichten grenzenlos. Schon in den Eingangszeilen seines Buches verkündet Kurzweil, dass in Bälde alle Magie, die dem Leser aus den Harry Potter-Romanen bekannt sei, nun bald technologisch verfügbar wäre.⁴⁷⁰

The Singularity will allow us to transcend these limitations of our biological bodies and brains. We will gain power over our fates. Our mortality will be in our own hands. We will be able to live as long as we want (a subtly different statement from saying we will live forever). We will fully understand human thinking and will vastly extend and expand its reach. By the end of this century, the nonbiological portion of our intelligence will be trillions of trillions of times more powerful than unaided human intelligence.⁴⁷¹

Neu erscheinen in Kurzweils Singularitätsbuch die Überlegungen zur kosmologischen Bedeutung der irdischen Ereignisse und dem endgültigen Ziel des Lebens im Universum. Zunächst übernimmt er die von Vinge etablierte Analogie des Ereignishorizontes Schwarzer Löcher: »Just as we

⁴⁶⁷ Kurzweil 2005, 371.

⁴⁶⁸ Anselm von Canterbury, *The prayers and meditations of St Anselm*, chap. 16, 257. Zitiert nach Proudfoot 2012, 368.

⁴⁶⁹ Kurzweil 2005, 136 (Großdruck im Original). Auf der Gedenkfeier für Marvin Minsky stellt Kurzweil in Aussicht, dass der Verstorbene im Jahr 2045 wiederbelebt werden könne. Vgl. Kurzweil 2016 (Video).

⁴⁷⁰ Kurzweil 2005, 4.

⁴⁷¹ Kurzweil 2005, 9.

find it hard to see beyond the event horizon of a black hole, we also find it difficult to see beyond the event horizon of the historical Singularity.«⁴⁷²

Vernor Vinge und Ray Kurzweil haben mit ihrem Verständnis der Singularität verschiedene qualitative Elemente kanonisch festgelegt.

John von Neumann und Irving Good werden als Urheber bestimmt.

Die Singularität bedeutet einen radikalen und rasanten Umbruch.

Sie ist eine Folge der evolutionären Entwicklung des Lebens.

Sie ist determiniert, sie wird in jedem Fall eintreffen.

Sie ist mit der Entwicklung superintelligenter Computersysteme verbunden.

Die Menschheit kann durch Verschmelzung mit den Computern partizipieren.

Vorhersagen nach dem Zeitpunkt der Singularität sind nicht möglich.

Die Singularität ermöglicht die Unsterblichkeit des Menschen.

Der kosmologische und technologische Singularitätsbegriff ergänzen einander.

Die Entwürfe Frank Tiplers und Eliezer Yudkowskys bilden in diesem Kontext Extrempole des technikprophetischen Spektrums: Tipler am christlichen Ende, Yudkowsky am atheistischen – Vinge und Kurzweil oszillieren zwischen diesen weltanschaulichen Polen. Erstaunlicherweise bleiben bei allen Autoren die exakten Merkmale, die das Eintreffen der Singularität kennzeichnen, äußerst vage. Was macht denn das Erscheinen der »Super-« oder »Ultraintelligenz« aus? Wenn die erste Maschine klüger ist als ein Mensch? KI kann schon heutzutage erfolgreicher Go, Schach oder ein Wissensquiz spielen als jeder Mensch auf diesem Planeten. Oder ist der Moment gemeint, an dem sich eine Maschine autonom weiterentwickelt? Oder von Menschen (welchen?) nicht mehr verstanden wird, was sie tut? Oder ist gar erst der Zeitpunkt der virtuellen Immortalisierung die volle Singularität?⁴⁷³

Der Erfolg der Singularitäts-Idee ist vor allem dem breiten futurologischen Netzwerk heutiger und künftiger Unternehmer, Aktivisten und Blogger zu verdanken. Diente das 2000 begründete *Singularity Institute for Artificial Intelligence* (heute *MIRI*) mit seinen *Singularity Summits* als früher Motor der Singularitäts-Debatte,⁴⁷⁴ so erhielt die kalifornische *Singularity University (SU)* seit ihrem Start 2008 weltweite Aufmerksam-

⁴⁷² Kurzweil 2005, 487.

⁴⁷³ Auch Sandberg beklagt sich über diesen Mangel an Klarheit (2013a, 378).

⁴⁷⁴ Vgl. Kapitel 4.5.

keit. Von Unternehmen wie Google, Nokia und SAP wird sie großzügig gesponsert. Die *SU* ist dabei keine herkömmliche Universität mit fixen Studiengängen, qualifizierenden Abschlüssen und Forschungseinrichtungen. Genau genommen ist es überhaupt keine Universität und sie hat auch nichts mit der Singularität zu tun.⁴⁷⁵ Das von Ray Kurzweil und dem Unternehmer Peter Diamandis angestoßene Projekt bot zunächst nur mehrwöchige Workshops zur Entwicklung von Start-Ups an. Die Jungunternehmer sollten Business-Ideen entwickeln, die innert zehn Jahren mindestens das Leben von einer Milliarde Menschen entscheidend verändern können (das Angebot firmiert heute unter dem Titel *SU Labs*). Kurzweils Kerngedanken sollen hier unternehmerisch unter dem Motto umgesetzt werden: »Exponential technology will disrupt all industries!« Als Botschafter dieses exponentiellen Traums treten dann IT-Magnaten wie Peter Thiel oder die Google-Gründer Larry Page und Sergey Brin auf. Seit Kurzweils Anstellung als *Director of Engineering* bei Google im Dezember 2012 sind die Zukäufe des Unternehmens in den Sparten Robotik, Clouds, Neuro-Schnittstellen, KI und Biotechnologien bemerkenswert – alles Technologien, die für die Verwirklichung einer Kurzweilschen Singularität nötig wären.⁴⁷⁶

2012 wurde die Universität in eine so genannte *benefit corporation* umgewandelt, die sowohl profit- als auch non-profit-Bereiche einschließen darf. Das Tätigkeitsfeld wurde massiv erweitert und umfasst inzwischen Angebote in *Global Solutions*, *Executive*, *Innovation Partnership* und *Exponential Regional Partnership*. Diese wenden sich an unterschiedliche Zielgruppen wie Business-Leader, Start-Up-Gründer oder idealistische Weltverbesserer, die »exponentielle« Strategien für ihre Märkte entwickeln wollen. Unter dem Label der *Singularity University* werden inzwischen weltweit *Summits* organisiert, die Zukunftsmärkte und Technologien präsentieren und dem Netzwerken dienen sollen; die Preise für eine zweibis dreitägige Teilnahme belaufen sich auf ca. 1700,- bis 10.000,- Euro. Parallel dazu wurde die Medienplattform des *Singularity Hub* initiiert, um über wissenschaftliche Durchbrüche zu berichten.⁴⁷⁷

Auch die *Initiative 2045* des russischen Internetmilliardärs Dmitry Itskov ist stark durch Kurzweils Futurologie beeinflusst. Mit dem 2011 gestar-

⁴⁷⁵ Vgl. <https://su.org/>. Sie ist auch nicht formell als Universität registriert. Vgl. dazu den kritischen Beitrag *The Emperor has no Clothes* von Socrates (2015).

⁴⁷⁶ Vgl. Wagner 2015, 63-67; Christoph Keese (*Executive Vice President* der Springer AG) im Gespräch mit Thomas Wagner. Vgl. Wagner 2015, 75f.; <https://su.org>.

⁴⁷⁷ Vgl. <https://singularityhub.com>.

teten Forschungsprogramm will Itskov bis ins Jahr der Singularität den Transfer einer menschlichen Persönlichkeit in einen Computerspeicher ermöglichen. Die Zwischenstufen benennt er in Anlehnung an die Hindu-Mythologie Avatare A-D.⁴⁷⁸

Die wichtigste Kommunikationsplattform für die Debatte um die Singularität hat seit Oktober 2009 der Publizist Nikola Danaylov, alias Socrates, aufgebaut. Kreisten viele Beiträge auf dem Singularity Weblog zu Beginn nur euphorisch um die Frage, wann denn die Singularität eintreffen werde, so hat sich inzwischen ein kritischer Diskurs entwickelt. Im Zentrum stehen die ausführlichen Interviews mit Visionären und Denkern der Tech-Branchen.⁴⁷⁹

So stark ausgeprägt die Überzeugung ist, dass die Singularität kommen und alle Menschheitsprobleme lösen werde, so gering ist das Reflexionsniveau, was denn die Singularität im Kern ausmache. Dabei gestaltet sich die Debatte um die Singularität innerhalb des Transhumanismus vielfältig und kontrovers.⁴⁸⁰

Kritisiert wird die gedankliche Etablierung einer mystischen Wand des Nicht-Wissens (Singularität als Ereignishorizont), hinter die man mit keiner Prognostik blicken könne.⁴⁸¹ Anders Sandberg, Max More und der Quantenphysiker Michael Nielsen bemängeln, dass die Singularität nach Vinge und Kurzweil mathematisch konstruiert und die sozialen und ökonomischen Bedingungen zu ihrer Hervorbringung kaum berücksichtigt werden.⁴⁸² Die schärfste Kritik unter Transhumanisten zieht das Konzept allerdings aufgrund der Vermischung von Religion und wissenschaftlicher Prognostik auf sich. Die Idee der Singularität sei »krypto-mystisch« und »pseudo-religiös« (so der Science-Fiction-Autor Damien Broderick), der Begriff sei wegen der »unheiligen Allianz von

⁴⁷⁸ Vgl. Wagner 2015, 77-94. Neben den üblichen Transhumanisten hat Itskov auch religiöse Vertreter aus dem Buddhismus, der christlichen Orthodoxie sowie den Hindu-Traditionen einbezogen. <http://gf2045.com/speakers/>.

⁴⁷⁹ Vgl. <https://www.singularityweblog.com>.

⁴⁸⁰ Die Verbindung zwischen der Singularität mit übermenschlicher Intelligenz und der Ermöglichung des Mind-Uploads wird von kaum einem Autoren hinterfragt. Vgl. Heil 2010b, 44; More & Vita-More 2013, 395-418; Broderick 2013; Brin 2013. Außerhalb des Transhumanismus besteht natürlich eine sehr umfangreiche Kritik gegenüber Kurzweils Annahmen und Voraussagen, die v.a. seine Fortschrittskalkulationen und den schlecht definierten Intelligenzbegriff attackieren. Vgl. als Überblick Proudfoot 2012, 373.

⁴⁸¹ Nielsen 2013, 410; Hanson 2013, 406.

⁴⁸² Vgl. Sandberg 2013b, 411-416; Nielsen 2013, 409-411; More 2013, 407f.

Techno-Utopien mit religiös-eschatologischen Elementen« überhaupt zu meiden (Nick Bostrom) und sie erscheine wie der orgiastische Mix technologischer Utopien mit christlicher Apokalyptik (Max More).⁴⁸³

Many discussions just close with, »But we cannot predict anything about the post singularity world!« ending all further inquiry just as Christians and other religious believers do with, »It is the Will of God.« And it is all too easy to give the Transcension eschatological overtones, seeing it as Destiny. This also promotes a feeling of helplessness in many, who see it as all-powerful and inevitable.⁴⁸⁴

Es ist verständlich, dass die meisten Vertreter des Posthumanismus den Thesen Kurzweils mit Skepsis begegnen. Zum einen spielte Kurzweil um das Jahr 2000 noch gar keine Rolle innerhalb der transhumanistischen Bewegung. Zum anderen sind die meisten Extropianer und Transhumanisten von ihren Grundeinstellungen her sehr individualistisch und antiautoritär geprägt.⁴⁸⁵ Ein charismatisch auftretender Führer mit weitreichenden Visionen stößt hier natürlicherweise auf Widerstand. Das Gefühl einer feindlichen Übernahme liegt in der Luft.

Allerdings muss man auch die Frage stellen, was aus dem Transhumanismus ohne Kurzweil, seine Universität und die ungeheure Popularisierung des Singularitätsbegriffes geworden wäre. Anfang 2010 schrieb ich bereits einen Abgesang auf den Transhumanismus unter dem Titel »*Much Ado about Nothing* – oder: Der Transhumanismus als Phänomen der Jahrtausendwende?«. Tagungszyklen wurden eingestellt, das Extropy-Institute wurde 2006 aufgelöst und schließlich blieben die erhofften technischen Durchbrüche aus. Ohne Kurzweil, den Hype um die Singularität und seine Person, den *Transcendent Man*, wäre es heute recht still um den Transhumanismus.

6.4.3 Fortschrittsgesetze und die *endless frontier*

Auf welche Weise kann man nun ein temporales Konzept wie die Singularität analysieren? Handelt es sich um ein technologisches Faktum, das auf gesetzmäßigen Berechnungen beruht? Viele Beobachter der

⁴⁸³ Vgl. Broderick 2013, 398; More 2013, 407; Bostrom 2014, 2. In einem frühen Kommentar hielt Bostrom die Singularität noch für eines der wahrscheinlicheren Szenarios. Vgl. Bostrom 1998b.

⁴⁸⁴ Broderick 2013, 398.

⁴⁸⁵ Vgl. Yudkowsky 2000.

technophilen Szene bezweifeln dies. Soziale, psychologische und kulturelle Faktoren spielen eine zentrale Rolle bei der Verkündigung heilsge-schichtlicher Prognosen. Nick Bostrom bemerkt süffisant, dass seit den 1940er Jahren die Prognosen über die Verwirklichung künstlicher Intel-ligenz Jahr für Jahr stets nach hinten verschoben wurden, meist ungefähr zwanzig Jahre in die Zukunft: »Two decades is a sweet spot for prognos-ticators of radical change: near enough to be attention-grabbing and relevant, yet far enough to make it possible to suppose that a string of breakthroughs, currently only vaguely imaginable, might by then have occurred.«⁴⁸⁶

Der MIT-Professorin Pattie Maes war zu Beginn der 1990er Jahre auf-gefallen, dass die meisten ihrer männlichen Kollegen von der Idee fasziniert waren, ihre Gehirne in naher Zukunft in Computerspeicher hochladen zu können und damit Unsterblichkeit zu erlangen. Sobald die erste übermenschliche Intelligenz realisiert wäre, könne diese ja um-gehend das Immortalitätsproblem lösen. Die Herausforderung bestand darin, noch bis zu diesem entscheidenden Moment zu leben. 1993 prä-sentierte Maes ihre systematisierten Beobachtungen zu den Voraussa-gen ihrer Kollegen auf der *Ars Electronica* in Linz unter dem Titel »Why Immortality is a Dead Idea«. Das erstaunliche Ergebnis war, dass fast alle Futuristen das Eintreffen der Unsterblichkeitstechnik gerade noch in ihrer zu erwartenden Lebenszeit ansetzten. Egal wann die Prognosen gemacht wurden oder wie alt die Akteure waren, die erhoffte Rettung würde sie im Alter von ca. 70 Jahren beglücken.⁴⁸⁷

Mit wissenschaftlicher Präzision sind Stuart Armstrong und Kaj Sotala vom *MIRI* nun dieser Frage nach der Systematik von KI-Vorhersagen nachgegangen. Sie analysierten 257 zeitliche Vorhersagen für das Ein-treffen einer universalen KI (der Fragehorizont war also weiter gefasst als bei Pattie Maes, die lediglich KI-Vorhersagen in Verbindung mit Un-sterblichkeitshoffnungen fokussierte). Armstrong und Sotala konnten aufzeigen, dass eine sehr große Unsicherheit in den KI-Prognosen be-steht. Dies betrifft einerseits die Methoden der Vorhersagen (scheinba-re Gesetzmäßigkeiten, philosophische Argumente, gefühlter Status des Experten) als auch die Ziele, die eine Bandbreite von sechs bis über 75 Jahren umfassten. Erhellend war insbesondere, dass die Schätzungen

⁴⁸⁶ Bostrom 2014, 4.

⁴⁸⁷ Kevin Kelly, der ehem. Herausgeber von *Wired*, hatte hieraus sogar halb scherzhaft das Maes-Garreau-Law entworfen. Vgl. Brooks 2002, 206; Garreau 2005, 180, 338 FN 180; <http://kk.org/thetechnium/the-maesgarreau>.

der KI-Experten exakt mit der gleichen Streuung ausfielen, wie diejenigen von Nicht-Experten (Journalisten, Publizisten, fachferne Prognosten). Die Mehrheit der Prognosen zielt in beiden Gruppen stets auf den Zeitraum von 15 bis 20 Jahren in der Zukunft (was den Eindruck Bostroms bestätigt). Der Status der eigenen Person, die ideell oder durch Forschungsgelder an ihrer eigenen Vorhersage partizipieren kann, wird dadurch erhöht.⁴⁸⁸

Wenn tendenziell unabhängig von der Person und dem Zeitpunkt der Prognosen ein umwälzendes Ereignis in etwa zwei Dekaden anvisiert wird, dann müssen wir die sozialen Dynamiken und Legitimationen der Futurologie genauer untersuchen. Welche Elemente machen also die Singularität als temporales Konzept aus? Zunächst ist das die Begründung mit einem Gesetz des Fortschrittes und der Beschleunigung. Unübersehbar ist ferner, dass die Singularität eine Schwelle oder Grenze konstruiert – damit verweist sie auf die in der amerikanischen Kulturgeschichte so präsente *frontier* (inklusive ihrer Adaptionen im Science-Fiction Genre). Wie wir von Armstrong und Sotala lernten, dient oftmals der Status eines Futurologen als Legitimation seiner Vorhersagen. Dieses »Charisma eines endzeitlichen Propheten«, wie es Max Weber begrifflich fassen würde, gilt es genauer zu beleuchten.

Das Erscheinen der Singularität und allgemeiner noch das Auftreten der KI wird von allen Post- und Transhumanisten nicht mit Offenbarungen oder seherischen Gaben begründet, sondern auf der Basis einer mathematisierten Fortschrittsprognose (z.B. *Moore's Law*). Diese Annahme, dass Fortschritt keiner zufälligen Entwicklung, sondern einer festen Gesetzmäßigkeit unterliege, wird häufig auf den englischen Philosophen Francis Bacon (1561-1626) zurückgeführt.⁴⁸⁹ Tatsächlich aber ist die Formulierung einer allgemeinen Fortschrittsdoktrin erst das Ergebnis der Spätaufklärung und der Philosophie des Positivismus, die zum einen den Fortschritt als Gesetz der Geschichte konzipierten, zum anderen den Fortschritt der Wissenschaft und der Technik mit dem der Moral und Politik identifizierten und beide in Abhängigkeit voneinander sahen.⁴⁹⁰ An

⁴⁸⁸ Vgl. Armstrong & Sotala 2012, 3f., 13-19.

⁴⁸⁹ Vgl. Spadafora 1990, 21f.

⁴⁹⁰ Bacon betonte gegenüber der früheren spekulativen Philosophie die Notwendigkeit von systematischen und empirisch fundierten Forschungen, um einen Fortschritt des Wissens zu erreichen. Er leitete hieraus jedoch keine allgemeine Fortschrittsdoktrin ab. Paolo Rossi bezeichnet den häufigen Verweis auf Bacon gar als einen in der Spätaufklärung entstandenen, philosophischen Mythos. Vgl. Bacon 1962, 80ff. Zur

der Schwelle zum 18. Jahrhundert waren es die Philosophen Fontenelle und Abbé de Saint-Pierre, die als erste eine allgemeine Fortschrittsdoktrin entwarfen. Für Fontenelle war Fortschritt notwendig und gesichert, da die nachfolgenden Generationen stets vom Wissen und den Fehlern der vorhergehenden profitieren würden, während Abbé de Saint-Pierre in seiner Vision einer sozialen und moralischen Weiterentwicklung den Fortschritt des Wissens mit der Idee von steigendem menschlichem Glück und Zufriedenheit verband.⁴⁹¹

Mit großer Wirkung auf die englischen Utilitaristen wurde 1796 das Werk *Esquisse d'un Tableau historique des progrès de l'esprit humain* des französischen Philosophen Antoine Marquis de Condorcet veröffentlicht, in dem er die Fortschrittsentwicklung in der Geschichte der menschlichen Rasse sowie des Einzelnen einem Naturgesetz zuschrieb. Geschichte – so David Hume und Adam Ferguson – sollte nun als empirisch mathematische Naturwissenschaft betrieben werden, die die zugrunde liegenden Gesetze der von Turgot und Auguste Comte mechanistisch gedachten Kausalkette historischer Fortschritte erforschen soll, um schließlich künftige Entwicklungen besser steuern zu können.⁴⁹² Gleichzeitig begann man, die nur einzeln wahrnehmbaren Fortschritte als historischen Gesamtprozess zu deuten. Weite Verbreitung fand dabei die Ansicht, dass der Fortschritt der vergangenen Zeitalter nicht nur den Fortschritt der Zukunft bewies, sondern sich sukzessive beschleunigen würde. »Infinitely slow in the beginning, and increasing by degrees with redoubled velocity«⁴⁹³ – wie es Edward Gibbon in seiner *History of the Decline and Fall of the Roman Empire* prophezeite. Die empirisch sicherlich unbestreitbare Tatsache eines beschleunigten Fortschrittes auf technischem und wissenschaftlichem Gebiet im 18. Jahrhundert, die Francis Bacon, Adam Smith, Immanuel Kant und viele andere Denker dieser Zeit konstatierten, wurde zwischen Erfahrungsraum und Erfahrungshorizont in den Fortschrittsideologien aus den beobachtbaren Fortschritten der Vergangenheit und den erhofften Fortschritten der Zukunft deduziert. Der Einbezug der utopischen Perspektive als Legitimation einer unaufhörlichen

Rolle Bacons im Zeitalter des Positivismus vgl. Rossi 1987, 34f.; Baillie 1950, 104; Ekirch 1944, 12, 106f.; Klein 1986, 251f.

⁴⁹¹ Vgl. Bury 1955, 98–143.

⁴⁹² Vgl. Condorcet 1970; Bury 1955, 202–216; Ekirch 1944, 14ff.; Rohbeck 1987, 35f.

⁴⁹³ Edward Gibbon: *The History of the Decline and the Fall of the Roman Empire*, ed. J. B. Bury, 9th ed., 7 vols. (London 1925), Bd. 4, 176–181. Zitiert nach Spadafora 1990, 224.

Beschleunigung des Fortschrittsprozesses bildet ein charakteristisches Merkmal einer jeden Fortschrittsideologie.

Schon 200 Jahre vor Kurzweil diente die Annahme einer künftigen, enormen Beschleunigung des Fortschrittes zwei Zielen. Nicht nur waren die Segnungen zu Lebzeiten zu erwarten, sondern auch jeder Einzelne, der den Prozess mit vollem Einsatz unterstützte, konnte mit einer Teilhabe rechnen. Eine doppelte Motivation zum Glauben und zur Unterstützung umgibt daher die heutige Singularität genauso wie die Fortschrittsutopien der Aufklärung.⁴⁹⁴ Die Idee der sich stetig erhöhenden Beschleunigung verweist daneben noch auf eine weitere kulturelle Quelle. Der Religionswissenschaftler Ernst Benz macht uns darauf aufmerksam, dass die These der unentwegten Beschleunigung ein Kennzeichen der christlichen Heilsgeschichte sei. So stand die Entdeckung und Christianisierung Amerikas unter endzeitlichem Zeitdruck: Kolumbus – überzeugt von dem nahenden Ende der Welt – sah Indien (also Amerika) als letztes noch zu missionierendes Reich des Satans an. Die fundamentale Idee der Beschleunigung des Fortschrittes, so Benz, stehe damit im Kontext einer subjektiven Naherwartung des christlichen Heilszieles, die durch neutestamentliche Berichte und Visionen bei Johannes oder dem Apostel Stephanus genährt wird. Dieses Motiv der Beschleunigung des Fortschrittes hat besonders in der amerikanischen Fortschrittstheorie ihren Niederschlag gefunden, die den weltlichen Fortschritt oftmals als Teil des göttlichen Planes für ein neues gelobtes Land verstand.⁴⁹⁵

Nicht nur das Element der sich steigernden Beschleunigung, sondern auch das Verständnis der Singularität als *frontier*, als letzte Grenze, spielt auf die amerikanische Kulturgeschichte an. Seit der Besiedlung Massachusetts durch die Puritaner im 17. Jahrhundert bezeichnete die *frontier* die Grenze der zivilisierten und moralischen Welt zur *wilderness*, dem ungeordneten Chaos der indigenen Stämme Nordamerikas. Das christlich-koloniale Sendungsbewusstsein wurde in den 1840er Jahren nochmals beflügelt, als sich expansionistische Tendenzen der US-Politik (Annektierung von Texas) mit der Verbreitung von Freiheit und Demokratie verbanden. Es sei die unaufhaltsame Bestimmung, *the manifest destiny*,

⁴⁹⁴ Vgl. Koselleck 1975, 401ff.; Spadafora 1990, 381ff.; Rohbeck 1987, 55ff.; Bultmann 1958, 80ff.

⁴⁹⁵ Vgl. Benz 1977, 18-21.

des von Gott auserwählten, amerikanischen Volkes, Fortschritt, Zivilisation und Freiheit in der Weite des Kontinents zu säen.⁴⁹⁶

Als sich die geographische *frontier* nach der Besiedlung des mittleren Westens und der Ausrottung der meisten indigenen Völker auflöste, wuchs die metaphorische Bedeutung der *frontier* für andere Gesellschaftsbereiche, insbesondere für die Wissenschaft. Schon mit Francis Bacon entstand das Bild des Forschers als Pionier, der in unentdeckte Welten vorstößt. Es war jedoch der wissenschaftliche Berater von Präsident Franklin D. Roosevelt, Vannevar Bush, der die Metapher 1945 mit seinem Bericht *Science – the Endless Frontier* für die amerikanische Forschungskultur verewigte. Bush schlägt in diesem Dokument Leitlinien für eine systematische Wissenschaftsförderung in den Vereinigten Staaten vor, die unter anderem in der Gründung der *National Science Foundation* mündeten.

It has been basic United States policy that Government should foster the opening of new frontiers. It opened the seas to clipper ships and furnished land for pioneers. Although these frontiers have more or less disappeared, the frontier of science remains. It is in keeping with the American tradition – one which has made the United States great – that new frontiers shall be made accessible for development by all American citizens.⁴⁹⁷

Über John F. Kennedy bis zu George W. Bush und Barack Obama ist die Metapher der intellektuellen *frontier* in der amerikanischen Wissenschaftspolitik präsent.⁴⁹⁸

Die Singularität, wie sie Vinge, Yudkowsky und Kurzweil entwerfen, baut ambivalent auf dieser zentralen Metapher der *endless frontier* auf. Die Singularität im Sinne eines Ereignishorizontes Schwarzer Löcher bleibt für den Menschen undurchdringlich und unüberwindbar. Aber für die künstlichen Intelligenzen beginnt mit der Singularität die tatsächlich unbegrenzte Expansion ins Universum, an der der Mensch teilhaben darf.

Wie bereits angedeutet, ist diese Wahrnehmung der Singularität als letzte zu überwindende Grenze bereits durch zahlreiche Adaptionen in Science-Fiction-Geschichten und Filmen popularisiert worden. Dieses Genre etabliert die Verbindung zwischen der räumlichen und der wis-

⁴⁹⁶ Vgl. Torr 2002, 69-77.

⁴⁹⁷ Vannevar Bush (1945): *Science – the Endless Frontier*, 6. Zitiert nach Ceccarelli 2013, 46. Vgl. Zachary 1997, 218-239.

⁴⁹⁸ Vgl. Ceccarelli 2013, 29-155.

senschaftlichen Metapher – also den in den Weltraum verlagerten Rand menschlicher Zivilisation mit der letzten Grenze menschlicher Erkenntnis. Als Katalysator dieser Ideen wirkte das wissenschaftliche Werk des Princeton-Physikers Gerard O'Neill (1927-1992), der seit den 1970er Jahren zahlreiche technische Entwürfe zur Kolonisation des Weltraums, der *High Frontier*, vorlegte.⁴⁹⁹

In dem fünften *Star Trek*-Kinofilm, *The Final Frontier* (1989), wird Captain Kirk gezwungen, mit seinem Raumschiff die »große Barriere« im Zentrum der Milchstraße zu überwinden, um auf einem mythischen Planeten Gott zu suchen. Die ersten beiden *Star Trek* Fernsehserien (1966-1969, 1987-1994) begannen stets mit den magischen Worten des Vorspanns »Space, the final frontier.« Weniger fantastisch versuchte Maximilian Schell als genialer, aber skrupelloser Wissenschaftler, Dr. Hans Reinhardt, in *The Black Hole* (1979) eine gestrandete Raumschiffcrew davon zu überzeugen, dass auf der anderen Seite eines Schwarzen Loches die letzte Wahrheit, Gott und das ewige Leben in einer Welt jenseits physikalischer Gesetze auf sie warte. Die widerspenstigen Mitglieder seiner eigenen Mannschaft hatte der Wissenschaftler in willenlose Cyborgs verwandelt. Am Ende des Filmes fliegen die überlebenden Helden dann tatsächlich durch ein Dante gleiches, höllisches Inferno und gleiten hinter einem Engel in ein lichtdurchflutetes Paradies.⁵⁰⁰ Der Western-Held wird im 20. Jahrhundert nahtlos in den Weltraumhelden überführt. Die Überwindung der *final frontier*, der Singularität Schwarzer Löcher, wird zum heroischen Unternehmen weißer Männer – mit heterogenen Akzentuierungen als fäusteschwingender Macho (James Tiberius Kirk) oder als besessenes Genie (Max Reinhardt).⁵⁰¹

Außer Frage steht ferner, dass das starke endzeitliche Moment der Singularität durch christliche Vorstellungen beeinflusst ist. Die Überwindung von Alter, Krankheit und Tod entsprechen der christlichen Heilserwartung (die Tiplersche Vision einer Wiederauferstehung aller Toten ohnehin). Die wesentliche Analogie zur christlichen Apokalypse besteht jedoch in ihrer Doppeldeutigkeit: Die Singularität ist weder das Ergebnis einer kontinuierlichen und positiven Fortschrittsentwicklung noch einer totalen Vernichtung. Wie die christliche Heilsgeschichte verbindet das Konzept den Untergang des bisherigen Menschen mit der Gewissheit einer postsingulären Verheißung – Tod und Wiederauferstehung.

⁴⁹⁹ Vgl. Kapell 2016, 168-208.

⁵⁰⁰ Vgl. Shatner 1989; Nelson 1979; Kapell 2016, 139-167.

⁵⁰¹ Vgl. Kapell 2016, 139-145.

Ein weiteres Strukturmerkmal teilen die christliche und die singuläre Prophetie. Das Nahen des Endes ist an Zeichen abzulesen. Die Offenbarung des Johannes zählt viele apokalyptische Elemente auf (Prophetien, Zerstörungen, Opfer, Zeugnisse), die sich vor dem letzten Kampf gegen Satan und dem Jüngsten Gericht ereignen (Offb 4-20). Insbesondere Kurzweil entwickelt in seinen drei futuristischen Büchern eine immer präzisere Beschreibung technischer Meilensteine, die der Singularität vorausgehen, inklusive einer Bewertung eigener früherer Voraussagen. Anders als in Vinges und Kurzweils Version der Singularität geben christliche Schriften sehr wohl einen präzisen Ausblick auf die Zeit nach der Apokalypse: Das Neue Jerusalem wird mit vielen Details beschrieben (Offb 21f). Das Seelenheil ist in der christlichen und jüdischen Tradition zudem abhängig vom Urteil Gottes über die moralische Lebensführung des Einzelnen. Mit der Singularität wird nach Ansicht aller posthumanistischen Autoren die Unsterblichkeit für jeden lebenden Menschen verfügbar (teils auch für die eingefrorenen Kryoniker). Die Idee einer universellen Rettung aller Menschen findet sich explizit nur bei den Unitariern (*Unitarian Universalists*), die schon 1803 in ihrer *Winchester Profession* davon ausgingen, dass der eine *Holy Spirit of Grace* »... will finally restore the whole family of mankind to holiness and happiness.«⁵⁰² Dass Kurzweil unitarisch aufgewachsen ist, darf an dieser Stelle nicht überbewertet werden, da auch alle anderen Singularitätsbefürworter zur gleichen Einschätzung gelangen.

Ein letztes Element, das Relevanz für unsere Analyse hat, ist die Rolle der Verkünder der Singularität. Hier sticht Ray Kurzweil heraus, sowohl in seinem Anspruch als auch in der Farbenpracht seiner autobiographischen Selbstdarstellung. Er kann zwar auf einige Erfindungen und Auszeichnungen in den 1970er und 1980er Jahren zurückblicken. Das Internet und die Digitalisierung hat er selbst bisher jedoch nicht zu einem technologischen Durchbruch wirtschaftlich nutzen können. Natürlicherweise erscheint dann die Frage, warum gerade Kurzweil berufen ist, die Singularität und systemverändernde Technologien zu preisen, wenn er selbst von den vorhergesagten Trends offenbar kaum profitierte. Umso wichtiger ist für ihn die Konstruktion eines geniehaften Charismas. Schon im Kindergartenalter habe Kurzweil seine Bestimmung erkannt: »At the age of five, I had the idea that I would become an inventor. I

⁵⁰² Winchester Profession. <http://uudb.org/articles/winchester.html>.

had the notion that inventions could change the world.«⁵⁰³ Mit 8 Jahren baut er erste Roboter. Nicht nur technologische Innovationen glaubt er vorausgesehen zu haben, sondern in seinem Buch *The Age of Spiritual Machines* von 1990 behauptet er, auch den Untergang der Sowjetunion (1990/91) aufgrund der dezentralisierten Kommunikationsnetzwerke prophezeit zu haben.⁵⁰⁴ Der Dokumentarfilm *Transcendent Man. The Life and Ideas of Ray Kurzweil* von 2009 ist eine fulminante Hagiographie, eine »Heiligenlegende«. Kurzweil wird hier auf seinen weltweiten Vorträgen begleitet und fast ausschließlich seine Bewunderer kommen zu Wort, wie z.B. der Schauspieler William Shatner, der Sänger Stevie Wonder oder Ex-Außenminister Colin Powell. Man erhält einen Einblick in das Trauma, das der Tod von Kurzweils Vater bei ihm hinterlassen hat sowie in seine Besessenheit, mit Hilfe von 150 Vitaminpillen täglich das Zeitalter der Singularität selbst noch zu erreichen. Abgesehen vom Mantra, dass die Singularität nahe sei und alles verändern werde, enthält der Film nicht viel Substanz und keinerlei vertiefte Diskussion des Konzeptes.⁵⁰⁵ Die Filme *The Singularity* (2012) von Doug Wolens und der von Kurzweil selbst produzierte Film *The Singularity is near* (2010) waren nicht vergleichbar stark auf die Person Kurzweils konzentriert, vermochten aber das futuristische Szenario weiter zu popularisieren. Parallel zur religiösen Prophetie verhält sich auch die Steigerung, die Kurzweil in seinen drei futurologischen Monographien vollzieht. Aus der Religionsgeschichte ist dieses Phänomen wohlbekannt, insbesondere bei Ausbleiben der Vorhersagen. Dieses Merkmal ist bei Kurzweil besonders auffällig, da alle anderen post- und transhumanistischen Denker der letzten Dekaden ihre Voraussagen relativieren, abmildern oder die zeitlichen Horizonte erweitern. Mit spitzer Feder könnte man sich daher zu der Bemerkung hinreißen lassen, dass laut einem noch zu definierendem *Law of growing disappointments* das einzige, was im Transhumanismus exponentiell wachse, die Steigerung der Vorhersagen sei. Als prophetische Figur nimmt Kurzweil zudem eine Sonderstellung ein: Wenn Vannevar Bush 1945 die *endless frontier* der Wissenschaften ausruft, so verkündet Ray Kurzweil das Ende dieser Periode menschlichen Wissensstrebens exakt ein Jahrhundert später für das Jahr 2045. Er stilisiert sich damit zum letzten Propheten der Endzeit, zum Siegel der Propheten. Es gibt keine weitere Steigerung dieser Prophetie, die Kurzweils

⁵⁰³ Vgl. Kurzweil 2005, 1.

⁵⁰⁴ Vgl. Kurzweil 2010, 5, 127; Kurzweil 1990, 446f.

⁵⁰⁵ Vgl. Wagner 2015, 100; Ptolemy 2009.

Visionen übertreffen könnten. Mit Eintreffen der Singularität ist die Zeit des Menschen abgeschlossen.

Wie schon der Film *Terminator* (1984) und die *Matrix*-Trilogie (1999-2003), in der eine machtvolle künstliche Intelligenz die (letzten) Menschen ausrotten oder versklaven will, befindet sich die postsinguläre Science-Fiction anders als die naiven Futurologien Kurzweils und der Transhumanisten vorwiegend in der Tradition der dystopischen Cyberpunkliteratur.⁵⁰⁶ Elaine Graham bemerkt, dass die jüngere Science-Fiction die Grenze zwischen Religion und Wissenschaft mit zunehmender Selbstverständlichkeit auflöst. Das Säkulare und das Heilige, Mensch und Gott, Glaube und Wissen erscheinen immer weniger als absolute Gegensätze, sondern verschwimmen in einer post-säkularen Ära.⁵⁰⁷ Die dystopischen Entwürfe propagieren nicht mehr die Überwindung eines religiösen Aberglaubens durch eine rationalistische Techno-Kultur, sondern zelebrieren die irrationale Fusion beider Sphären.

So ist es in Rudy Ruckers Roman *Postsingular* (2007) ein christlich-fundamentalistischer US-Präsident, der mit Hilfe eines Computerwissenschaftlers die gesamte Erde durch Nano-Roboter in eine *Virtuelle Erde* (Vearth) umwandeln will. Diese Transformation betrachtet er als die Verwirklichung biblischer Prophetie vom wiedererlangten Garten Eden, in dem Leid, Krieg und Tod verbannt und das Leben vollkommen kontrolliert sei. Rucker entlarvt die Ursache dieses Verlangens als Trauma aus der Jugend des Computerwissenschaftlers, der seinen Freund bei einem Unfall verlor. In *Postsingular* überschneiden sich die Interessen des christlichen und des kybernetischen Fundamentalismus in ihrem Hass auf Frauen und die Schöpfung.⁵⁰⁸

Es ist offensichtlich, dass die Prophetie der Singularität stark durch kulturelle Deutungsmuster geprägt ist. Die Annahme von Fortschritts-gesetzen und einer stetigen Beschleunigung des Fortschrittes lässt sich schon auf Positionen des aufklärerischen Vervollkommnungstrebens zurückführen. Neu ist der von Vinge und Kurzweil eingeführte Gedanke einer absoluten und undurchdringlichen Grenze dieses Fortschrittes, der Singularität, als *last frontier*. Der Begriff wiederholt Semantiken aus der Physik Schwarzer Löcher und deren Popularisierung in Literatur

⁵⁰⁶ Joshua Raulerson hat hier eine eingehende Analyse vorgelegt. Vgl. Raulerson 2013, 124f.; Cameron 1984; Wachowsky & Wachowsky 1984.

⁵⁰⁷ Vgl. Graham 2015, 362.

⁵⁰⁸ Rucker 2007; Raulerson 2013, 40-45.

und Film. Erstaunlich ist ferner, dass mit dem Konzept der Singularität eine religiöse Teleologie Einzug in den Post- und Transhumanismus hält, die vor 15 Jahren noch als exotisch abgetan wurde. Heute kann Ray Kurzweil unverblümt Frank Tiplers Idee von einer vollständigen Besiedlung des Universums aufgreifen, die in der Verwirklichung Gottes gipfelt. In den nachfolgenden drei Kapiteln, die die zentralen Folgen der Singularität betrachten, wird diese Grenze zwischen dem Religiösen und dem Wissenschaftlichen noch weiter verschwimmen. Da zwar viele Post- und Transhumanisten diese Ziele (Superintelligenz, Unsterblichkeit und das Verschmelzen zu einem globalen Gehirn) verfolgen, jedoch keine ausgesprochenen Anhänger der Singularitätsidee sind, wird dieser Aspekt gesondert behandelt.

6.5 Unsterblichkeit

6.5.1 Posthuman und unsterblich

Sowohl Tiplers Konzept von Unsterblichkeit als auch seine Idee der Auferstehung aller Toten, die fortan als Simulationen im Computer existieren sollen, beruhen auf der zuvor schon erläuterten Mustertheorie der Identität. Für den Physiker Tipler ist der Mensch als geschlossenes System von Quantenzuständen vollkommen definiert: » ... a system *is* its quantum states ... They thus prove that a human being is a finite state machine, and *nothing but* a finite state machine.«⁵⁰⁹ Nachdem Tipler den Menschen inklusive seiner Seele als informationsverarbeitendes System definiert hat, das durch seinen Quantenzustand eindeutig bestimmbar ist, sieht er hier die Rettung für die Bedrohung des Menschen durch kosmische Katastrophen: »If one accepts the identification ... of ›soul‹ with a particular computer program or pattern, we could interpret this pattern conservation as ›immortality of the soul‹.«⁵¹⁰

Schließlich muss Tipler zufolge die ganze Erde vom realen Raum als Simulation in den virtuellen Raum eines Computers überführt werden, bevor die Sonne ihre Leuchtkraft verliert.⁵¹¹ Da die individuelle Unsterblichkeit für all jene, die die Zeit der technisch ermöglichten Un-

⁵⁰⁹ Tipler 1995, 31.

⁵¹⁰ A.a.O., 237.

⁵¹¹ Vgl. a.a.O., 108f.

sterblichkeit nicht mehr erreichen, nur ein schwacher Trost ist, hat Tipler keinen Zweifel, dass uns in der Zukunft auch die Auferstehung aller Personen, die je gelebt haben, bevorsteht.

In fact, the universal resurrection is physically possible even if no information whatsoever about an individual can be extracted from the past light zone. Since the universal computer capacity increases without bound as the Omega Point is approached, it follows that ... there will be sufficient computer capacity to simulate our present-day world by simple brute force: by creating an exact simulation – an emulation – of all logically possible variants of our world.⁵¹²

Gemessen an der maximalen Zahl von Quantenzuständen für die Masse eines Menschen kann es nach Tipler höchstens die enorme, aber endliche Menge von 10^{450} verschiedenen Menschen und 10^{1230} verschiedene Universen geben, die ein Supercomputer der Zukunft mit Leichtigkeit als virtuelle Existenz simulieren könne.⁵¹³

Die Unsterblichkeit der menschlichen Seele – das »Programm des Menschen« – und die Auferstehung der Toten soll durch einen gigantischen Computer gewährleistet werden, der die reale Welt emuliert, kurz bevor der Omegapunkt erreicht sei. »Kurz bevor« bedeutet nach Tiplers exakten Berechnungen 10^{-100} bis 10^{-1230} Sekunden vor Omega.⁵¹⁴

The key question is this: do the emulated people exist? As far as the simulated people can tell, they do. By assumption, any action which real people can and do carry out to determine whether they exist ... the emulated people also can do, and in fact do so. There is simply no way for the emulated people to tell that they are »really« inside a computer, that they are merely simulated, and not real.⁵¹⁵

Das Leben nach dem Tod beruhe bei der computerisierten Auferweckung nicht wie in vielen Religionen auf der Kontinuität einer unsterblichen, seelischen Substanz, sondern lediglich auf der Musteridentität der

⁵¹² A.a.O., 220.

⁵¹³ Vgl. ebd.; a.a.O., 31ff. 1986 bestimmten Tipler und Barrow die Anzahl menschlicher Individuen lediglich über die Zahl 3×10^6 Variationen der menschlichen Gene. Vgl. Barrow & Tipler 1986, 514. Tipler ist Anhänger der so genannten Vielwelteninterpretation in der Quantenmechanik. Für unsere Fragestellung ist die Vielwelteninterpretation in der Quantenmechanik. Für unsere Fragestellung ist die Vielwelteninterpretation, auf die Tipler dauernd hinweist, nicht wesentlich und würde bei genauerer Reflexion zu immensen Widersprüchen führen, denn die Simulation *aller möglichen* Universen und Lebewesen durch den Omegapunkt scheint unvereinbar mit Tiplers ausschließlich paradiesischen Visionen. Vgl. a.a.O., 458-506; Tipler 1995, 167-183; 483-488.

⁵¹⁴ Vgl. a.a.O., 225ff.

⁵¹⁵ A.a.O., 207.

Seele: »The need for such a continuity is obviated by quantum mechanics, and thus we see that an immortal soul is no longer necessary for individual immortality.«⁵¹⁶

Trotzdem hält Tipler an der christlichen Idee einer leiblichen Auferstehung fest. Denn auch der menschliche Körper mit all seinen Empfindungen werde im künftigen Computer simuliert, wobei alle körperlichen Defekte und Verfallserscheinungen behoben sein würden. Der künftige Körper soll gleichzeitig jedoch einem immateriellen »Lichtleib« entsprechen.⁵¹⁷ Aber wer wird überhaupt auferweckt?

What happens to the resurrected dead is entirely up to the Omega Point; there is no way the imulations [sic!] can pay for to enforce the immortality which is in the power of the Omega Point to grant ... Adopting the natural theological term, I think we will be granted »grace« ... So, the motivation for the granting of immortal life in the Omega Point is exactly the same as it is in the Judeo-Christian-Islamic tradition: the selfless love (αγάπη) of God.⁵¹⁸

Ins Zentrum der Auferstehungsvision Tiplers rückt damit ein grundlegender Pfeiler der calvinistischen Theologie: die Gnadenwahl. Gott allein habe die Entscheidung zu fällen, wem er ewiges Leben gewährt und wen er verdammt. Der Mensch hat keine Möglichkeit, einen direkten Einfluss auf den »geheimen Ratschluss Gottes« zu nehmen, sondern er muss sich gänzlich der reinen Gnade seines Herrn überantworten. In seiner Schilderung der Hölle macht Tipler klar, dass unverbesserlich böse Personen nicht auf die Gnade des Omegapunktes hoffen können und daher nicht wiedererweckt werden.⁵¹⁹

In der Ausübung der dann zur Verfügung stehenden übermenschlichen (*superhuman*) Fähigkeiten würden sich die Auferweckten in diversen Richtungen vervollkommen, bis sie mit dem Erreichen des Punktes Omega einen Zustand seliger Gottesschau in der wahrhaften Vereinigung mit Gott erlangt haben würden. Zwar sei die Auferstehung vorrangig den Menschen vergönnt, weil sie als potentielle selbstprogrammierende Turingmaschinen dem Ebenbild eines Schöpfergottes entsprechen würden, jedoch werden laut Tipler auch einige Haustiere auferstehen können, weil ihre Besitzer es so wollen. Wenn Tipler auch die Möglich-

⁵¹⁶ A.a.O., 235.

⁵¹⁷ Vgl. Barrow & Tipler 1986, 618f. und Tipler 1995, 108-110; Lavery 1992, 10-18; Regis 1990, 46.

⁵¹⁸ Tipler 1995, 245ff. Vgl. auch Tiplers Vortrag vor Theologen: Tipler 1989, 222, 249.

⁵¹⁹ Vgl. Tipler 1995, 251.

keit eines Verzichtes auf die Auferstehung bzw. eine Art »Fegefeuer« für besonders fehlerbehaftete Menschen nicht gänzlich ausschließt, so ist in seinen Schilderungen die Dominanz der erfreulichen Verheißungen des zukünftigen Heilshorizontes unübersehbar.⁵²⁰ Ferner könnten Menschen mit all ihren Vor- und Nachfahren in der simulierten Welt zusammentreffen und jeder Mensch würde in seiner virtuellen Existenz nahezu unendlichen Reichtum besitzen.⁵²¹ Die Fehler unvollkommener Menschen und das Böse könnten gleichzeitig getilgt werden, so dass der vollkommene Mensch in seiner virtuellen Existenz jenseits der Zeit eins mit Gott werden könne.⁵²²

In seinen aktuellen Interviews weicht Tipler jedoch von diesem eschatologischen Szenario ab und legt nahe, dass Menschen nicht erst durch die Verwirklichung Omegas, sondern allein durch den technischen Fortschritt Unsterblichkeit erlangen werden:

Ultimately, all humans will join'em. The Earth is doomed, remember? When this doom is at hand, any human who remains alive and doesn't want to die will have no choice but to become a human upload. And the biosphere that the new human uploads wish to preserve will be uploaded also. The AIs [Artificial Intelligences: OK] will save us all.⁵²³

Der Kybernetiker Marvin Minsky sieht die virtuelle Unsterblichkeit nicht als Zielpunkt christlicher Heilsgeschichte, sondern als Folge des kapitalistisch organisierten, medizinischen Apparates. Seiner Einschätzung nach wird diese technisch ermöglichte Unsterblichkeit vorerst nur den Reichen vorbehalten bleiben.⁵²⁴ Nichtsdestotrotz bewertet Minsky die erhofften technischen Errungenschaften als den Beginn einer neuen, anthropozentrischen Ethik: Das Recht auf Kinder, der Genwechsel und der Tod sollten nicht länger biologischen Konditionen unterworfen sein, sondern würden allein vom menschlichen Willen und der Vernunft der posthumanen Lebensformen kontrolliert werden.⁵²⁵

⁵²⁰ Vgl. Tipler 1995, 241-255.

⁵²¹ Vgl. a.a.O., 241f.; Tipler 1989, 244. Indem sich Tipler auf den österreichischen Wirtschaftswissenschaftler Friedrich von Hayek beruft, weist er sogar nach, dass alle Menschen im Laufe der Zeit unendlichen Reichtum besitzen würden. Vgl. Tipler 1995, 267f.

⁵²² Vgl. a.a.O., 244f.

⁵²³ Tipler 2015, 31.

⁵²⁴ Vgl. Minsky 1992c, 31.

⁵²⁵ Vgl. Minsky 1994, 112f.

The most important thing about each person is the data, and the programs in the data are in the brain. And some day you will be able to take all that data, and put it on a little disk, and store it for a thousand years, and then turn it on again and you will be alive in the fourth Millennium or the fifth Millennium.⁵²⁶

Hans Moravec, der die Erlangung der Immortalität mit dem eingangs geschilderten, chirurgischen Verfahren verbindet, beschreibt die virtuelle Existenz als Raum einer unendlich steigbaren Selbstverwirklichung. Alle persönlichen Fähigkeiten ließen sich dann beliebig und unermesslich verbessern – man werde sogar besser singen können als jeder heutige Opernstar und in seiner virtuellen Existenz bedeutsame berufliche Erfolge vorzuweisen haben:⁵²⁷ »And, of course, you are better at your job than even your best ever was – better than any flesh-and-blood person ever could be.«⁵²⁸

Durch den Vorgang des *Uploading* wird der Mensch laut Tipler nicht nur die Möglichkeit haben, in der virtuellen Unsterblichkeit dem Tod vor seinem physischen Lebensende zu entgehen, sondern er könne auch schon zu Lebzeiten eine unsterbliche Notfallkopie anfertigen lassen, die nach einem unerwarteten Unglücksfall aktiviert werde.⁵²⁹ Hoffnungen auf ein unsterbliches Leben dürfen sich auch in Moravecs Vision alle Menschen machen, die je gelebt haben. Moravec stimmt hier mit Tipler insofern überein, als dass er die Auferstehung der Toten für nichts weiter als ein mathematisches Problem hält. Denn die simple Berechnung und Simulation aller Vergangenheiten, die zu unserer Gegenwart geführt haben, würde es Roboterärzten ermöglichen, auf diese Weise mit Hilfe von archäologischen Erkenntnissen und biographischen Datenfragmenten alle Toten aufzuerwecken und ihnen ein neues, unsterbliches Leben in der Simulation zu schenken, die für sie absolut real wäre.⁵³⁰

⁵²⁶ Marvin Minsky: *Why Computer Science Is the Most Important Thing That Has Happened to the Humanities in 5,000 Years*. Öffentliche Vorlesung, Nara, Japan, 15.05.1996. Zitiert nach Hayles 1999, 244f.

⁵²⁷ Vgl. Moravec & Pohl 1993, 72ff. Vgl. hierzu Lem 1981, 328f.

⁵²⁸ Moravec & Pohl 1993, 76. Wie sich allerdings dieser Luxus und Erfolge im Beruf mit Moravecs an anderer Stelle geäußerten Prognosen über eine wahrscheinliche Massenarbeitslosigkeit und die Verdrängung des Menschen aus allen Berufsfeldern vereinigen lässt, bleibt völlig unklar, zumal die künstlichen Intelligenzen im virtuellen Raum ungleich überlegener funktionieren müssten als ein menschlicher Geist nach seinem Uploading. Vgl. Moravec 1999, 70f., 139f.

⁵²⁹ Vgl. Moravec 1988, 108-111.

⁵³⁰ Vgl. a.a.O., 124; Moravec 1999, 142, 172f.

It might be fun to resurrect all the past inhabitants of the earth this way and to give them an opportunity to share with us in the (ephemeral) immortality of transplanted minds. Resurrecting one small planet should be child's play long before our civilization has colonized even the first galaxy.⁵³¹

Seit seinem Buch *The Age of Spiritual Machines* (1999) propagiert auch Ray Kurzweil analog dem Vorschlag Moravecs die Idee einer Immortalisierung des Menschen per Gehirnsan. Er begründet diesen Vorgang mit der kybernetischen Mustertheorie der Identität und hält es daher auch gar nicht für notwendig, die Funktionsweise des Gehirns vollkommen verstehen zu müssen.⁵³²

Actually, there won't be mortality by the end of the twenty-first century ... Up until now, our mortality was tied to the longevity of our *hardware*. When the hardware crashed, that was it ... As we cross the divide to instantiate ourselves into our computational technology, our identity will be based on our evolving mind file. *We will be software, not hardware.*⁵³³

Wie in den vorherigen Kapiteln dargelegt, steht die Todesfrage bereits im Zentrum des frühen Transhumanismus seit den 1960er Jahren, der durch FM-2030 und Robert Ettinger geprägt war. Ettingers Antwort auf das Problem ist die Kryonik, die den Toten eine Auferweckung in einem technologisch fortgeschrittenen Zeitalter verspricht. Für FM-2030 bildet die Überwindung der menschlichen Sterblichkeit den Dreh- und Angelpunkt der transhumanistischen Weltanschauung. Denn solange er noch sterben müsse, habe der Mensch nach Ansicht Esfandiarys keine Freiheit, so dass sich alle politischen und sozialen Anstrengungen zunächst und vor allem diesem einen Problem widmen müssten. Soziales und politisches Engagement sei beschränkt auf den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt, der letztendlich an den Leistungen im Kampf gegen den Tod gemessen werde:

The real revolutionary of today fights a different battle. He wants to be alive in the year 2050 and in the year 20,000 and the year 2,000,000. Is there anything more radical than this determination? ... Who are the new revolutionaries of our times? They are the geneticists, biologists, physicists, cryonologists, biotechnologists, nuclear scientists, cosmologists, astrophysicists, radio astronomers, cos-

⁵³¹ Moravec 1988, 124.

⁵³² Vgl. Kurzweil 1999a, 2ff., 53ff., 128f.; Kurzweil 2005, 9, 324-330.

⁵³³ Kurzweil 1999a, 128f.

monauts, social scientists, youth corps volunteers, internationalists, humanists, Science-Fiction writers, normative thinkers, inventors ...⁵³⁴

Noch während der Arbeiten an seinem letzten Buch *Countdown to Immortality* verstarb Fereidoun M. Esfandiary im Juli 2000 nach einem längeren Krebsleiden. Seine Leiche wartet im gekühlten Stickstoff eines Kryo-Tanks in Arizona auf die technische Auferstehung.

Auch für den Künstler Stelarc ergibt sich die im realen Raum vollzogene Unsterblichkeit des künftigen Menschen als Folgeerscheinung und Notwendigkeit des technischen Fortschrittes:

Und wenn der Körper auf modulare Art neu gestaltet werden kann, um den Ersatz von schlecht funktionierenden Teilen zu erleichtern, dann GIBT ES TECHNISCH KEINEN GRUND FÜR DEN TOD, die Verfügbarkeit von Ersatzteilen vorausgesetzt. Der Tod ist kein authentisches Zeichen der Existenz. Er ist eine veraltete evolutionäre Strategie ... Im ausgedehnten Zeitraum der extraterrestrischen Umgebungen MUSS DER KÖRPER UNSTERBLICH WERDEN, UM SICH ANZUPASSEN. Utopische Träume werden zu postevolutionären Imperativen.⁵³⁵

Quasi alle wichtigen transhumanistischen Autoren wie Max More, Nick Bostrom und Martine Rothblatt zeigen sich optimistisch, dass früher oder später eine Form der virtuellen Unsterblichkeit realisiert werden kann. Max More, der auch als CEO des Kryonik-Anbieters Alcor fungiert, relativiert das Unsterblichkeitsziel der Transhumanisten. Eine potentiell unbegrenzte Lebensspanne, die prinzipiell auch nach einem erfüllten Leben beendet werden könne, sei das Ziel. Nick Bostrom verteidigt philosophisch das Streben nach Lebensverlängerung und Unsterblichkeit. Martine Rothblatt prägte den Begriff des *mindcloning*, das den Menschen zu einem *cyberconsciousness* bis ans Ende der Zeit verhelfen soll.⁵³⁶ Rothblatt ist in diesem Zusammenhang auch die einzige Transhumanistin, die davon ausgeht, dass sich die bisherigen Religionen im virtuellen Dasein des Menschen fortsetzen werden, da die *mindclones* ihren Originalen und deren Werthaltungen entsprechen müssen. Alle Religionen werden laut Rothblatt die Existenz von *mindclones* begrüßen, da sie in Einklang mit Gottes Schöpfungsauftrag stehen.⁵³⁷

⁵³⁴ Ebd.

⁵³⁵ Stelarc 1996, 78.

⁵³⁶ Vgl. Bostrom & Roache 2008, 3-7; More 2009; Rothblatt 2014, 280-293; Heil & Coenen 2014, 153f.

⁵³⁷ Vgl. Rothblatt 2014, 261-276.

Zu einer weiteren Verwissenschaftlichung der Debatte hat die Studie *Whole Brain Emulation. A Roadmap* von Anders Sandberg und Nick Bostrom (2008) beigetragen. Der Begriff der *transmigration* (Seelenwanderung), den Moravec eingeführt hatte, wird durch das technische Etikett einer Gehirn-Emulation, also einer vollständigen und exakten Kopie des ursprünglichen Gehirns, ersetzt.

WBE [Whole Brain Emulation: O.K.] represents a formidable engineering and research problem, yet one which appears to have a well-defined goal and could, it would seem, be achieved by extrapolations of current technology. This is unlike many other suggested radically transformative technologies like artificial intelligence where we do not have any clear metric of how far we are from success.⁵³⁸

Die beiden Autoren des *Future of Humanity Institutes* setzen sich detailliert mit technischen Fragen auseinander und benennen offen die Schwierigkeiten. Diese verorten sie weniger in den Methoden der Speicherung und computertechnischen Simulation eines Gehirns als vielmehr in den heute zur Verfügung stehenden Methoden eines Gehirnschans. Die hochauflösendsten Verfahren würden in der Regel zeitlich und materiell eine sehr aufwendige Präparierung von histologischen Schnitten erfordern, die zudem tiefgekühlt oder mit Kunststoffen fixiert werden müssen. Sandberg und Bostrom regen daher an, eventuell nur die wichtigsten Teile eines Gehirns zu scannen und den Rest mit weniger präzisen Methoden (MRI) zu erfassen. Ein lebendes Gehirn in Funktion könne mit der heutigen Technik nicht in ausreichender Auflösung gescannt werden.⁵³⁹ Die menschliche Persönlichkeit wird auch von Sandberg und Bostrom einzig mit den Gehirnaktivitäten verbunden. Die Simulation des Körpers – der auf kinetische Aspekte von Knochen und Muskeln reduziert wird – sei peripher.⁵⁴⁰

Da gegenüber der Kryonik auch unter Transhumanisten eine gewisse Skepsis zu spüren ist, nehmen die Forschungen zur Langlebigkeit wie sie einst Roy Lee Walford und heute Aubrey de Grey verfolgt, eine wachsende Bedeutung ein, vor allem, weil diese als Überbrückung bis zur Realisierung der virtuellen Unsterblichkeit von Nutzen sein könnten.⁵⁴¹

⁵³⁸ Sandberg & Bostrom 2008, 5.

⁵³⁹ Vgl. a.a.O., 40-54.

⁵⁴⁰ Vgl. a.a.O., 74f.

⁵⁴¹ Der Pathologe Roy Lee Walford (1924-2004), der dem früheren *Extropy Institute* nahe stand, hatte in seinem 1983 veröffentlichten Buch *Maximum Life Span* behauptet, dass

Dem Hang zur Begründung immer neuer Denksysteme ist es zu verdanken, dass Transhumanisten das Streben zur Unsterblichkeit oder unbegrenzten Langlebigkeit als *immortalism*, *longevisim* bzw. *life-extensionism* bezeichnen.

Der Vielzahl von Denkschulen entsprechen innerhalb des rezenten Transhumanismus eine Reihe von Organisationen, Lobby-Gruppen und Instituten, die sich der visionären Lebensverlängerung verschrieben haben. Diese visionäre Perspektive umfasst im Gegensatz zu den realistischen Szenarien der etablierten Biogerontologie lebensverlängernde Phasen von mehreren Hundert bis zu 1000 Jahren (wie das Aubrey de Grey suggeriert). Zu diesen Instituten zählen das bereits vorgestellte *Future of Humanity Institute* von Nick Bostrom und die *SENS Foundation* von de Grey. Das 2002 entstandene, amerikanische *Immortality Institute / LongevityCity* versteht sich als Forum, um Ideen zur Überwindung des unfreiwilligen Todes zu verbreiten.⁵⁴² In Israel hat der transhumanistische Aktivist Ilia Stambler *Longevity Days* ins Leben gerufen sowie 2014 die beiden internationalen Lobby-Organisationen *Longevity for All* und *Longevity Alliance* begründet.⁵⁴³ Eine Brücke zur etablierten Forschung bildet das 2016 initiierte *Global Healthspan Policy Institute* in Washington D.C., das sich zum Ziel gesetzt hat, Politiker und die Bundesverwaltung von der Notwendigkeit der lebensverlängernden Altersforschung zu überzeugen.⁵⁴⁴

Einen kurzweiligen Erfolg der politischen Lobbyarbeit konnte der Transhumanismus bereits 2002 feiern, als sogar die weitestgehenden Immortalisierungsvisionen Eingang in den bereits erwähnten, von Mihail Roco und William S. Bainbridge verfassten Bericht der *National Science Foundation* zur Konvergenz der Nanotechnologien fanden:

Is having the traditional body necessary to being human? Nevertheless, if you accept the above premises, it could be done. Having made the leap to new hardware for yourself, many staggering options open up:

- No death. You back yourself up. You get new hardware as needed.

Menschen mit seinem Diätplan im Durchschnitt 120 Jahre alt werden könnten. Nicht nur durch seine Teilnahme am Experiment der *Biosphäre 2* von 1991 bis 1993, sondern auch durch zahlreiche Fernsehauftritte und populäre Buchpublikationen war Walford seinerzeit der bekannteste Vertreter der amerikanischen Langlebigkeitsbewegung. Vgl. Walford 1983 (dt.: *Leben über hundert*. München 1987); Walford 2000.

⁵⁴² Vgl. www.imminst.org.

⁵⁴³ Vgl. www.longevityforall.org; www.longevityalliance.org.

⁵⁴⁴ Vgl. <https://healthspanpolicy.org>.

- Turn up the clock speed. Goodbye, millisecond-speed neurons; hello, nanosecond-speed electronics.
- Choose space-friendly hardware. Goodbye, Earth; hello, galaxy.⁵⁴⁵

In den folgenden beiden Kapiteln soll der Frage nachgegangen werden, wie diese Vision einer technischen Immortalisierung ideengeschichtlich zu verorten ist. Dies betrifft zunächst die seit der Aufklärung formulierten Ansätze einer medizinisch erhofften Verlängerung des Lebens und Bekämpfung des Todes. Mit Blick auf die Science-Fiction Literatur des 19. und 20. Jahrhunderts wird die Idee der Immortalisierung durch technische Medien nachgezeichnet. In diesem Zusammenhang bildet die Kryonik einen Sonderfall, der nur im kulturgeschichtlichen Rahmen der US-amerikanischen Bestattungskultur adäquat beschrieben werden kann.

6.5.2 Von der Langlebigkeit zur computertechnischen Immortalisierung

Die technische Überwindung des Todes ist kulturgeschichtlich ein Kind der Aufklärung. Wie wir bereits in Zusammenhang mit den heilsgeschichtlichen Entwürfen sehen konnten, stehen die aufklärerischen Positionen nicht in jedem Fall im Gegensatz zur Religion. Zweifellos emanzipieren sich Wissenschaftler des 19. und 20. Jahrhunderts wie auch posthumanistische Denker von traditionellen religiösen Vorstellungen. Metaphysik und religiöse Versatzstücke (wie die entwicklungsgeschichtliche Gottesidee) finden jedoch über die Hintertür wieder Einzug in posthumanistische Utopien. Das Plädoyer für ein ewiges Leben knüpft dabei nahtlos an die Bemühungen um Lebensverlängerung an. Dabei sind wir versucht, diese Ansätze ausschließlich in den medizinischen Kontext einzuordnen. Ebenso unterstreichen Moravecs Immortalisierungsprozedur wie auch die Inszenierung der Kryonik diesen medizinischen Charakter.⁵⁴⁶ Die philosophischen und religiösen Anteile dieser Zukunftsutopien geraten dann leicht in den Hintergrund.

Schon das älteste Epos der Menschheitsgeschichte, das sumerische Gilgamesch-Epos, berichtet ca. 2000 v.u.Z. von einem heldenhaften König, der sich trotz aller Ruhmestaten am Ende seines Lebens mit der Unausweichlichkeit des nahenden Todes konfrontiert sieht. Er macht sich auf

⁵⁴⁵ Roco & Bainbridge 2003, 169.

⁵⁴⁶ Vgl. Bloch 1985, 539; Schäfer 2010, 23-28; Jordan & Frewer 2010, 154f.

die Suche nach der Unsterblichkeit und findet auf einer paradiesischen Insel den Utnapischtim und seine Frau. Diese wurden von den Göttern mit Unsterblichkeit gesegnet, da sie ihnen stets gehorsam waren und die Schöpfung vor der großen Flut retteten. Aus Mitleid erhält Gilgamesch von Utnapischtim ein Kraut der Unsterblichkeit, das ihm dann allerdings eine Schlange raubt.⁵⁴⁷

Das Motiv eines mythischen Ortes des ewigen Lebens bzw. der Verjüngung erstreckt sich von den Kulturen des Alten Orients bis zur frühen Neuzeit. Es reicht vom bei Homer beschriebenen Garten der Hesperiden, in dem die Jugend verleihenden Äpfel gedeihen, bis zu den Legenden eines Jungbrunnens, von dem der antike Alexanderroman, Herodot, der mittelalterliche Reisebericht des John Mandeville und die Chronisten der spanischen Konquistadoren im 16. Jahrhundert berichten.⁵⁴⁸

Auch in der mediterranen Antike wird das übermäßig lange Leben in ferne Länder oder vergangene Zeiten projiziert: Im jüdischen Tanach erreichen die Erzväter der Juden Lebensalter von mehreren Hundert Jahren, bei Hesiod lebt das goldene Menschengeschlecht ohne Krankheit und Alter. Strabo und Plinius berichten von Völkern jenseits der Nordwinde, die nahezu ewig leben würden. Die Hoffnung auf ein ewiges (postmortales) Leben gilt im christlichen Kontext dann jedoch nur den Frommen als Wiedergutmachung für ihr Leiden in der Welt. Alles andere erscheint als Hybris.⁵⁴⁹

Im europäischen Mittelalter tritt die Alchemie als systematischer Versuch, die natürliche Welt und ihre Kräfte zu erforschen und zu beherrschen, in Erscheinung. Dabei verstanden sich die Alchemisten meist im Einklang mit der christlichen Lehre, galt es doch, mit fortschreitender Vernunft und Erkenntnisfähigkeit des Menschen die Wunder der göttlichen Schöpfung zu entschlüsseln. Neben dem Bemühen, Gold und Silber aus minderwertigen Materialien herzustellen, setzte schon mit Roger Bacon (ca. 1220-1292) die Suche nach einem Allheilmittel (*panacea*) ein, das das Leben verlängern und Krankheiten heilen könne. Teils führten die metaphysisch begründeten Anwendungen mit Quecksilber- oder Antimonpräparaten zum raschen Tod ihrer Befürworter und deren Kunden. Ähnliche Wirkungen hatte die Verehrung des Zinnober als Mittel,

⁵⁴⁷ Der sumerische und babylonische Utnapischtim geht später in der Figur des biblischen Noah auf. Vgl. Maul 2005, 39f., 147-151.

⁵⁴⁸ Vgl. Gruman 1966, 24-27.

⁵⁴⁹ Vgl. a.a.O., 9-24.

die Unsterblichkeit zu erlangen, in der daoistischen, chinesischen Alchemie der Tang-Zeit (7.-9. Jhd.). Explizit bezieht sich Martine Rothblatt auf die hiermit in Verbindung stehende, daoistische Erkenntnislehre.⁵⁵⁰ Größten Einfluss auf die nachfolgenden Generationen hatte der italienische Renaissance-Denker Luigi Cornaro (ca. 1467-1566) mit seinem Plädoyer für ein maßvolles Leben mit strikter Diät und Hygiene. Auf diese Weise könne der Mensch mit 80 Jahren vollkommene Freiheit erlangen, wenn er jegliches irdische Verlangen und das sündhafte Leben hinter sich gelassen habe. Dann würde er halb im Irdischen, halb im Himmlischen weilen und Gott wahrhaft dienen können.⁵⁵¹ Dem Philosophen und frühen Verfechter der empirischen Wissenschaften, Francis Bacon, ist mit seiner Schrift *Historia Vitae et Mortis* (*History of Life and Death*) von 1623 die erste systematische Erörterung der möglichen Verlängerung des Lebens zu verdanken. Bacon präsentiert hier jedoch noch keine konsistente Lebenstheorie, sondern führt unzählige historische und legendäre Beispiele lebensverlängernder Methoden zusammen, wie Diäten, Elixiere, Bäder (in Blut) u.a.⁵⁵²

Cornaro und Bacon sind mit ihren Vorstößen denn auch Bezugspunkt der aufklärerischen Ansätze einer Vervollkommnung des Lebens, zu der für viele Denker die nahezu unbegrenzte Verlängerung des Lebens zählt. Dieser Fortschrittsoptimismus wird teils säkular untermauert, teils in christliche Deutungsrahmen eingeordnet. Englische Theologen und Moralphilosophen wie Richard Price, John Wesley und Richard Clarke träumten von einem neuen Jerusalem einer durchweg frommen Gesellschaft, in der Gott die Menschen mit Lebensaltern, wie sie vor der Sintflut für die alttestamentarischen Patriarchen galten, belohnen würde.⁵⁵³ Säkulare Philosophen wie Condorcet betrachteten das lange Leben als Folge der immerwährenden Weiterentwicklung der menschlichen Rasse und der Medizin: »Sans doute l'homme ne deviendra pas immortel, mais la distance entre le moment où il commence à vivre, l'époque commune où naturellement, sans maladie, sans accident, il éprouve la difficulté d'être, ne peut-elle s'accroître sans cesse ?«⁵⁵⁴ Er zeigt sich optimistisch, dass mit dem biologischen Fortschritt eine Höherentwicklung

⁵⁵⁰ Vgl. a.a.O., 27-68; Priesner 2011, 41f.; Rothblatt 2014, 293-299.

⁵⁵¹ Vgl. Gruman 1966, 60-81.

⁵⁵² Vgl. Bacon 1977, 144-282; Gruman 1966, 60-81.

⁵⁵³ Vgl. Spadafora 1990, 103f., 125f., 223-252; Sampson 1956, 57f.; Ekirch 1944, 26; Dawson 1935, 169f.; Gruman 1966, 76.

⁵⁵⁴ Condorcet 1970, 381.

der Moral und des Intellekts einhergehen wird.⁵⁵⁵ Auch für Benjamin Franklin sind der moralische Fortschritt der Menschheit und die Lebensverlängerung miteinander verschränkt:

All Diseases may by sure means be prevented or cured, not excepting even that of Old Age, and our Lives lengthened at pleasure even beyond the antediluvian Standard. O that moral Science were in as fair a Way of Improvement, that Men would cease to be Wolves to one another, and that human Beings would at length learn what they now improperly call Humanity.⁵⁵⁶

Die weitreichendste Utopie formulierte der englische Philosoph William Godwin, der mit seiner kurz nach der französischen Revolution erschienenen *Enquiry Concerning Political Justice and its Influence on Morals and Happiness* von 1793 alle bisherigen gesellschaftlichen Institutionen – wie die Ehe, die Religion, die Monarchie, die Regierung – ablehnte. Im Einklang mit den meisten Philosophen seiner Zeit war Godwin davon überzeugt, dass sich die Menschheit mit wachsender Vernunft einem vollkommenen Zustand annähere. Und wenn die Geschichte des Lebens bezeuge, wie der Mensch mit jedem neuen Jahrhundert mehr Macht über die Kräfte der Natur gewinne, dann stelle sich die Frage, ob dies auch für die Herrschaft des Geistes (*mind*) über die Materie (*matter*) seines eigenen Körpers gelte:

If over matter at ever so great a distance, why not over matter which, however ignorant we may be of the tie that connects it with the thinking principle, we always carry about with us, and which is in all cases the medium of communication between that principle and the external universe? In a word, why may not man one day be immortal?⁵⁵⁷

In der Auseinandersetzung mit seinen zahlreichen Kritikern verteidigt Godwin seine Prognosen mit einer Relativierung: Die absolute Unsterblichkeit, also die vollständige Beseitigung des Sterbens, sei ein nie gänzlich zu erreichendes Ziel. Als erster Schritt zur Überwindung des Todes müsse sein »Bruder«, das menschliche Bedürfnis nach Schlaf, bezwungen werden. Die individuelle Unsterblichkeit ist laut Godwin ein unverzichtbares Element des menschlichen Strebens nach Vervollkommenung, das die gesamte gesellschaftliche Ordnung erneuern werde. Damit geht

⁵⁵⁵ Vgl. Condorcet 1970, 379-385; Gruman 1966, 87f.

⁵⁵⁶ Franklin 1780. Brief an Joseph Priestley, 08.02.1780. Vgl. Gruman 1966, 74, 83f.; Perry 2000, 17f.

⁵⁵⁷ Godwin 1793, II, 862. Vgl. auch Ni 2007, 26.

Godwin über La Mettrie hinaus, der zwar ebenfalls dem Geist eine Macht über die körperliche Gesundheit zuschrieb, dieses Potential allerdings keiner Fortschrittsbewegung zuordnete.⁵⁵⁸

Die Überlegungen der Aufklärer führten seinerzeit in ganz Europa zu ersten praktischen Ratgebern für eine gesunde Lebensführung, die dem Einzelnen viele zusätzliche Lebensjahre schenken sollte. Besonders einflussreich war das Werk *Die Kunst das menschliche Leben zu verlängern* (1796) des deutschen Mediziners Christoph Wilhelm Hufeland, der als königlicher Leibarzt und Direktor der Charité das moderne Gesundheitswesen Preußens entscheidend prägte. Laut Hufeland verfügt jeder Mensch über ein bestimmtes Maß an Lebenskraft, das er schonen und pflegen muss. Sexuelle Ausschweifungen, Onanie, die schlechte Luft der Städte, Völlerei oder ein unausgewogenes Gemüt würden das Leben verkürzen, während eine gute Abstammung, eine arbeitsame Jugendzeit, sexuelle Mäßigung, eine gute Ehe, das Landleben, Hygiene, ein zufriedenes Gemüt und maßvolle Speisen das Leben verlängern. Als interessante Möglichkeit zur Verjüngung betrachtet der fromme Arzt die ersten Versuche mit Bluttransfusionen, die Jean Baptiste Denis und Richard Lower im 17. Jahrhundert durchführten.⁵⁵⁹ Die Ideen Hufelands mit dem schon antiken Ideal eines maßvollen und zufriedenen Lebens setzten sich im 19. Jahrhundert bei Autoren wie William Sweetser (*Human Life*, 1867) und Daniel Harrison Jacques (*How to grow handsome or Hints toward physical perfection, and the philosophy of human beauty*, 1879) fort.⁵⁶⁰

Blickt man summarisch auf das Streben nach Langlebigkeit bzw. Unsterblichkeit, so können wir zunächst beobachten, dass seit der Antike stets Vorstellungen über außergewöhnliche Methoden und Mittel zur Erlangung dieses Ziels bestanden, die dann in der Alchemie systematisch gesucht und erprobt wurden. Die Möglichkeit des langen Lebens wird meist fernen Ländern oder Zeiten zugeschrieben – mit Francis Bacon und seinen Zeitgenossen erlaubt das Utopische jedoch auch den Blick in eine verheißungsvolle Zukunft.

Alle Denker bis in die europäische Neuzeit sehen im biblischen Bericht das Zeugnis, dass prinzipiell eine Lebensspanne von mehreren hundert Jahren möglich sei. Für die christlich orientierten Philosophen wie Cornaro, Bacon und Hufeland bedeutete dies sogar, dass das Bemühen um ein langes und gesundes Leben in Einklang mit den göttlichen Ge-

⁵⁵⁸ Vgl. a.a.O., 33-39; Gruman 1966, 85-87.

⁵⁵⁹ Vgl. Hufeland 1797, 21-23, 235-492; Gruman 1966, 82f.

⁵⁶⁰ Vgl. Gruman 1966, 80-89.

boten stand. Denn mit den aufklärerischen Denkern verband sie die Überzeugung, dass das Erreichen des langen Lebens nicht nur einen Wissensfortschritt, sondern unbedingt auch einen moralischen Fortschritt der gesamten Gesellschaft voraussetzt.

Die biologische Vervollkommenung des Menschen mit der sozialen Entwicklung zu verknüpfen, war auch Ziel der Bewegung der russischen Kosmisten zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Ausgangspunkt ist die umfassende sozialistische Utopie des Philosophen Nikolai Fedorov (1829-1903), der mit seiner »Philosophie der gemeinsamen Tat« die gesellschaftlichen und technologischen Bedingungen dafür schaffen will, alle bisherigen Menschen wiederauferstehen zu lassen. Nicht die Religion, sondern der Staat trage die Verantwortung für ein unsterbliches Leben vergangener Generationen, die mit ihrem Opfer erst den Fortschritt in der Gegenwart möglich machten. Dadurch könne die wahre Brüderlichkeit aller Menschen realisiert werden. Nach der Revolution wurden die Ideen Fedorovs von einer Reihe junger Wissenschaftler und Philosophen aufgegriffen, die die Menschheit, den Planeten und das ganze Universum durch den Fortschritt von Arbeit, Wissen und Erziehung revolutionieren wollten. Im Manifest der Biokosmisten *Immortalismus und Interplanetarismus* von 1922 streben die Autoren nach der vollkommenen Aufhebung aller gesellschaftlichen Unterschiede der Menschen. Die Lebenszeit betrachten sie als den ureigenen Ursprung allen Besitzes, der die Ungleichheit der Menschen zementiert. Daher fordern die Biokosmisten für jeden Menschen das Recht auf ein unbegrenztes Sein: die Unsterblichkeit, die Auferweckung aller Toten, die Verjüngung sowie die völlige Bewegungsfreiheit im kosmischen Raum. Das Ziel der Verjüngung wollte man z.B. durch das von Aleksandr Bogdanov in den 1920er Jahren etablierte Institut für Bluttransfusion erreichen.⁵⁶¹

Eine der zentralen Figuren der Biokosmisten war der russische Vordenker der Raumfahrt, Konstantin Ziolkowski (1857-1935), dessen theoretische Pionierleistungen wegweisend für die Raketentechnik des 20. Jahrhunderts wurden. Die Besiedlung des Universums entsprach der kosmistischen Forderung nach einer unbegrenzten räumlichen Entfaltung der Menschheit und war für Ziolkowski eng mit der Schaffung von Lebensraum für die auferstandenen Menschen verbunden. So könne die Menschheit auch dem drohenden Wärmetod des Universums begegnen. Der kreative Visionär ist dabei sowohl von materialistischen

⁵⁶¹ Vgl. Groys 2005, 8-17; Hagemeyer 2005, 19-44.

Philosophien wie dem Monismus Ernst Haeckels und dem Positivismus Auguste Comtes, der Religionskritik Ludwig Feuerbachs und Nietzsches Idee vom Übermenschen als auch von theosophischen Vorstellungen eines kosmischen Bewusstseins und Denkens beeinflusst (Ziolkowskis Wohnort war um 1900 ein bedeutendes Zentrum der theosophischen Bewegung). Mit vielen Kosmisten teilte er die Auffassung, dass die Erde neben der Atmosphäre und der Photosphäre noch von einer geistigen Sphäre umgeben sei und diese experimentell zu erforschende Gedankenenergie letztlich auch Materie verändern könne. Die Menschheit selbst werde sich in eine höhere Daseinsform ätherischer Wesen, die aus kosmischem Licht bestehen, weiterentwickeln. Hierin spiegeln sich Vorstellungen eines künftigen Menschen, wie sie um 1900 im Spiritismus und der Theosophie artikuliert wurden.⁵⁶²

Die Idee einer evolutionären Sphärenstruktur des Planeten, der Biosphäre und der Noosphäre wurde parallel zum Werk von Teilhard de Chardin von dem kosmistischen Geologen Vladimir Vernadski fortgeschrieben, der sie während seiner Pariser Forschungszeit 1922/23 durch Édouard Le Roy kennenlernte.⁵⁶³ Die russische Literatur dieser Zeit nimmt vereinzelt Motive der Kosmisten auf, wie z.B. in der sozialistischen Utopie *Der rote Stern* (1908) von Aleksandr Bogdanov, die die Verjüngung durch Bluttransfusion propagiert.⁵⁶⁴

Es bestehen zunächst keine direkten Verbindungen zwischen den Ideen der Kosmisten und der Genese des Trans- und Posthumanismus in den Vereinigten Staaten. Die Schriften von Fedorov wurden wegen ihrer metaphysisch-christlichen Gehalte während der Sowjet-Zeit nicht veröffentlicht. Und mit Ausnahme von Vladimir Vernadski und Konstantin Ziolkowski fielen die meisten Kosmisten den stalinistischen Säuberungen in den 1930er Jahren zum Opfer. Sie wurden ermordet oder starben in den Arbeitslagern. Führt der russische Kosmismus später nur ein Nischendasein in den Forschungsinteressen westlicher Slawisten, können

⁵⁶² Einflussreich waren hier vor allem der deutsche Spiritist und Theosoph Carl du Prel (1839-1899) und der Evolutionstheoretiker Alfred Russel Wallace, der in seinem Spätwerk *Man's Place in the Universe* (1903), eine kosmische Entwicklungsgeschichte schrieb, die auf ein künftiges Geistwesen hinauslaufe. Vgl. Hagemeister 2005, 19-44, 56-64; Wallace 1903, 272-301; Benz 1961, 96-100; Benz 1965, 91-96.

⁵⁶³ Zusammen mit Pierre Teilhard de Chardin hatte Le Roy in den 1920ern das Konzept der Biosphäre und der Noosphäre entwickelt. Le Roy, der 1921 als Nachfolger von Henri Bergson am Collège de France berufen wurde, lehnte sich in seinem Entwurf der Evolutionsgeschichte spürbar an den Idealismus an. Vgl. Le Roy 1928.

⁵⁶⁴ Vgl. Hagemeister 2005, 34.

wir in der postsowjetischen Ära eine breite Rezeption in der rezenten Philosophie und Kunstszene beobachten. Sogar der russische Präsident Vladimir Putin beruft sich in einer Ansprache von 2014 auf Fedorovs »Philosophie der gemeinsamen Tat«. Im Transhumanismus wurden die Ideen der Kosmisten – allerdings ohne besonderen Widerhall in der breiteren Bewegung – erst jüngst wahrgenommen. Im Jahr 2003 widmete der amerikanische Philosoph Charles Tandy den ersten Band seiner transhumanistischen Buchreihe *Death and Anti-Death* dem Gedenken an Fedorov. Der KI-Forscher und Unternehmer Ben Goertzel setzt Fedorov in seinem 2010 erschienen *Cosmist Manifesto* sogar ins Zentrum einer praktischen Umsetzung der posthumanistischen Philosophie. Die Initiative 2045 des russischen Milliardärs Dmitry Itskov steht ohne Frage in der Tradition der Kosmisten.⁵⁶⁵ Auch über die seit den 1960er Jahren ins Englische übersetzten Werke der Brüder Strugazki und Stanisław Lem sind Einflüsse auf den rezenten Post- und Transhumanismus denkbar.⁵⁶⁶ Bemerkenswert ist in Anbetracht der russischen Kosmisten, dass wie schon im Falle aufklärerischer Zukunftsvisionen das Projekt der Unsterblichkeit ein kollektives ist, das die gesamte Gesellschaft erfassen sollte – die vergangenen Generationen eingeschlossen.

Nicht nur sozialistische Utopien in Osteuropa, sondern ein allgemeiner Glaube an den Fortschritt der Technik und Wissenschaften erfasste im 19. Jahrhundert weltweit Vertreter aller gesellschaftlichen Schichten. Die Blüte der Science-Fiction Literatur, die sich an Autoren wie H. G. Wells und Jules Verne festmachen lässt, spiegelt diesen technophilen Optimismus des *fin de siècle* wider. Eine Vielzahl populärer und wissenschaftlicher Autoren blickte verheißungsvoll auf die künftigen Möglichkeiten der Verjüngung und Lebensverlängerung.⁵⁶⁷ Einflussreich waren hier insbesondere der Begründer der Gerontologie, Ilja Metschnikow mit seinen *Études sur la nature humaine. Essai de philosophie optimiste* (1903), der französische Autor Jean Finot mit seiner *Philosophie de la longévité* (1906), die Chirurgen Serge Voronoff und Eugen Steinach, die mit der Trans-

⁵⁶⁵ Vgl. Bernstein 2015, 770-775.

⁵⁶⁶ Vgl. Simakova 2016; Goertzel 2010; Bernstein 2014; Krysmanski 2014, 136f.; Tandy 2003. Bis 2013 sind 11 Bände dieser Reihe erschienen. Charles Tandy hat in Kalifornien die Ria University (www.ria.edu) gegründet, die sich vor allem dem Studium der Lebensverlängerung und Zeitreisen (!) widmet.

⁵⁶⁷ Der israelische Transhumanist Ilia Stambler hat eine umfangreiche Zusammenstellung aller Autoren vorgelegt, die sich v.a. im frühen 20. Jahrhundert mit der Frage der medizinischen Lebensverlängerung befassten. Vgl. Stambler 2014.

plantation von Affenhoden und ähnlichen Eingriffen die Verjüngung männlicher Patienten versprochen (darunter auch Sigmund Freud), ferner Gerhard Venzmer mit seinem Plädoyer für ein natürliches Leben in *Alt werden und jung bleiben* (1936).⁵⁶⁸ Mit seinem 2009 erschienenen Lebensratgeber *Transcend. Nine Steps to Living Well Forever* knüpft Ray Kurzweil an diese Tradition an und verspricht, dass bereits in den frühen 2020er Jahren der Alterungsprozess rückgängig gemacht werden könne.⁵⁶⁹

Während diese medizinischen Perspektiven auf die Verjüngung und Lebensverlängerung abzielten, proklamierten der amerikanische Schriftsteller Charles Asbury Stephens und der britische Physiker John Desmond Bernal die Unsterblichkeit selbst als Ziel wissenschaftlichen Strebens. Stephens, der auch Medizin studierte, verdiente sich seinen Lebensunterhalt mit Kurzgeschichten und Zeitschriftenberichten über wissenschaftliche Neuerungen. Von 1888 bis 1905 betrieb er dank der Unterstützung eines Mäzens ein Forschungslabor in Maine, das Lebenszyklen von Zellkulturen analysierte. Die ausbleibenden Erfolge seiner Forschungen hielten ihn nicht davon ab, in seinen philosophischen Werken *Living Matter* (1888), *Long Life* (1896), *Natural Salvation* (1903) und *Immortal Life* (1920) die endgültige Überwindung des Todes zu proklamieren. Gemäß Stephens ist nämlich der Tod unnatürlich: Er trete durch die Erkrankung oder Beschädigung der an sich unsterblichen Zellen unseres Organismus ein. Jede einzelne Zelle verfüge genau wie die Menschheit in der Evolution über eine ätherische Energie, die den Menschen in eine höhere, geistige Daseinsebene dränge, »a spiritualization of the genus *homo*«. ⁵⁷⁰ Stephens präsentierte die Evolutionsgeschichte als teleologischen Prozess, der das menschliche Gehirn hervorbringen sollte, das im Gegensatz zu den kurzlebigen Organen des Restkörpers mehrere Jahrhunderte überdauern könne:⁵⁷¹

Two millions of centuries have struggled forward in pain and travail to make the human brain capable of the human intellect ... It is not destined forever, nor much longer, to be lost in death; we shall carry it through to a greater destiny. The true scope and intent of life is now just dawning in the minds of men. We are waking, – after idle dreams, – waking to what we can do and be, waking to

⁵⁶⁸ Vgl. Stambler 2014, 10-114.

⁵⁶⁹ Vgl. Kurzweil & Grossman 2009, XX-XXIII.

⁵⁷⁰ Vgl. Stephens 1920, 48f.

⁵⁷¹ Vgl. Stephens 1920, 49-67.

the great possibilities of science, waking to live, instead of resigning ourselves to death.⁵⁷²

Die ursprüngliche Wirkmacht, die das Leben entstehen lässt und das ganze Universum durchzieht, ist laut Stephens der Äther in Form einer beseelten, wissenden Energie, die auch für Phänomene wie Telepathie, Hellsichtigkeit und Geistererscheinungen verantwortlich sei.⁵⁷³ Als höchst entwickelte Rasse der Menschheit sei es nun den Ariern vorbehalten, die nächste evolutionäre Stufe des Lebens zu realisieren.⁵⁷⁴

Während Stephens die arische Rasse als höchste Form des intelligenten Lebens stilisiert, ist es für John Desmond Bernal die Aristokratie der Wissenschaftler, die die künftige Evolution des Lebens steuern wird. Im Alter von 25 Jahren beginnt er mit der Niederschrift seiner Memoiren, da er befürchtet, als alter Mann nicht mehr dieselbe Offenheit für neue Ideen zu haben. Als der irisch stämmige Molekularbiologe drei Jahre später das berühmte Traktat *The World, The Flesh and the Devil. An Enquiry into the Future of the three Enemies of the Rational Soul* veröffentlicht, betrachtet er seine eigene Rolle denn auch als die eines passionierten Revolutionärs, der dem Marxismus zugeneigt ist, der Kirche abgeschworen hat, promisk lebt und von starken anti-englischen Ressentiments angetrieben ist. Bernal wurde zu dieser Zeit von der kontroversen Debatte um den Biologen J.B.S. Haldane inspiriert, der 1924 mit der Vision seines Buches *Daedalus*, Föten künstlich zu befruchten und in Gebärmaschinen auszubrüten, für Furore gesorgt hatte.⁵⁷⁵ Während Bernal sich in seiner wissenschaftlichen Karriere viel Anerkennung für seine innovativen Beiträge in der Kristallographie erwarb, ist seine jugendliche Utopie höchst spekulativ und bleibt in ihrer Radikalität bis zum Aufkommen des technologischen Posthumanismus unübertroffen.

Der Buchtitel *The world, the Flesh and the Devil* spielt auf die irdische und kosmische Umwelt, den menschlichen Körper und – als größte Herausforderung – unsere innere, psychische Welt, unsere Ängste, Hoffnungen und Motivationen an, die es zu bezwingen gelte. Eine Prognose über die Zukunft des Lebens müsse Bernal zufolge neben der (Fortschritts-) Geschichte und den physikalischen Gesetzen auch das menschliche Begehren berücksichtigen, »the strongest thing in the universe«.⁵⁷⁶

⁵⁷² Stephens 1920, 75f.

⁵⁷³ Vgl. Stephens 1920, 130.

⁵⁷⁴ Vgl. Stephens 1920, 240f.; Stambler 2014, 191f.

⁵⁷⁵ Vgl. Haldane 1924; Brown 2005, 65-69; Bernal 1929, 13.

⁵⁷⁶ Vgl. Bernal 1929, 1-4.

Bernal lehnt den eugenischen Ansatz ab, der auf eine bessere Auswahl von Sexualpartnern oder gar die Manipulation des Erbgutes abzielt. Dies würde nur sehr langsame Veränderungen bedeuten und die Spezies Mensch nicht substantiell verändern. Der zukünftige Mensch wird nach Bernal's Vorstellungen zunächst biologisch optimiert aus einer Geburtsfabrik hergestellt werden, dann 60 bis 120 Jahre als biologischer Mensch das Leben, den Tanz und die Sexualität genießen, um schließlich seinen bisherigen Daseinszustand zu »transzendieren«. Ähnlich wie für Stephens – dessen Werk er offenbar nicht kennt – ist auch für Bernal das Gehirn der Sitz der menschlichen Persönlichkeit: »After all it is brain that counts, and to have a brain suffused by fresh and correctly prescribed blood is to be alive – to think.«⁵⁷⁷ Der Restkörper sei überflüssig: »In a civilized worker the limbs are mere parasites, demanding nine-tenths of the energy of the food and even a kind of blackmail in the exercise they need to prevent disease, while the bodily organs wear themselves out in supplying their requirements.«⁵⁷⁸

Der Mensch werde nur noch mental als Gehirn in einem künstlichen Zylinder existieren, der ihn von außen mit Blut und extrem erweiterten, sensorischen Eindrücken versorgen wird (wie z.B. Röntgenstrahlen etc.). Laut Bernal könnte diese Daseinsweise dem Menschen die ersehnte Unsterblichkeit auf zwei Arten näherbringen. Erstens könnte das Gehirn selbst in mehrere Teile aufgesplittet werden, die dann bei Bedarf ersetzt würden. Zweitens aber schwebt Bernal eine künstliche Verbindung der einzelnen Gehirne vor, die zu einem komplexen Superorganismus zusammenwachsen. Der Tod einzelner Gehirne werde dann durch das Ganze kompensiert:⁵⁷⁹

But the multiple individual would be, barring cataclysmic accidents, immortal, the older component as they died being replaced by newer ones without losing the continuity of the self, the memories and feelings of the older member transferring themselves almost completely to the common stock before its death.⁵⁸⁰

Ausgestattet mit neuen, künstlichen Sinnesorganen könnte dieser verbundene Gehirnorganismus in das Innere biologischer Zellen oder eines Sterns eindringen und all diese Ebenen durch die schiere Kraft des

⁵⁷⁷ Bernal 1929, 15.

⁵⁷⁸ Ebd.

⁵⁷⁹ Vgl. a.a.O., 17-21; Heil & Coenen 2014, 149f.

⁵⁸⁰ Bernal 1929, 19.

Bewusstseins verändern.⁵⁸¹ Nur auf diese Weise könne der Mensch laut Bernal sein geistiges Potential voll entfalten und körperlos die Expansion ins Weltall beginnen. Der Mensch werde damit die natürliche Umwelt und ihre Zwänge wie die Ernährung und Sexualität überwinden und die frei werdenden Kräfte in die Kunst und Wissenschaft einfließen lassen:⁵⁸² »As time goes on, the acceptance, the appreciation, even the understanding of nature, will be less and less needed. In its place will come the need to determine the desirable form of the humanly-controlled universe which is nothing more nor less than art.«⁵⁸³

Bernal's Prognose für die Zukunft der Menschheit ist ambivalent. Er hält es für möglich, dass die überlegene neue Menschheit der Wissenschaft die Dummen und Einfältigen, die sich der Veränderung verweigern, einfach auf der zoogleichen Erde zurücklässt und den Weltraum kolonisiert oder aber, dass ein Kampf ums Überleben zwischen beiden Fraktionen ausbrechen wird.⁵⁸⁴

Mit seinem jugendlichen Urteil über die schwindende Kühnheit alter Männer sollte Bernal übrigens Recht behalten: Seine späteren wissenschaftlichen Texte – wie das Kapitel *The Future of Biology* in der *Science in History* von 1969 – wirken leidenschaftslos und geben nur einen allgemeinen Ausblick auf bessere Krankheitsprognosen, effizientere Saatgutzüchtungen und dadurch eine Aussicht auf Lebensverlängerung.⁵⁸⁵

Zwar war der britische Science-Fiction Schriftsteller Arthur C. Clarke von Bernal's radikalem Menschheitsentwurf höchst fasziniert und auch Einflüsse auf das literarische Werk von Olaf Stapledon sind denkbar. Da Bernal jedoch in späteren Jahren weder aktiv seine Visionen propagierte, noch eine entsprechende Bewegung ins Leben rief, steht *The World, the Flesh and the Devil* in seiner Periode isoliert da. Erst mit den *Bernal-Lectures* durch den Physiker Freeman Dyson wurden in den 1970er Jahren die frühen Ideen Bernal's zur Kolonisierung des Weltraums (Bernal-Sphäre / Dyson-Sphäre) wieder einem breiteren Publikum bekannt.

Wenn sich daher kein direkter Einfluss auf Vorstellungen des technologischen Posthumanismus aufzeigen lässt, so spiegeln Stephens und Bernal's Entwürfe die radikale Zuspitzung von verbreiteten Zukunftshoffnungen ihrer Zeit. Diese Vorstellungen konnten dann über die eugenische Bewe-

⁵⁸¹ Vgl. Bernal 1929, 13-20.

⁵⁸² Vgl. Bernal 1929, 27-31.

⁵⁸³ Bernal 1929, 30.

⁵⁸⁴ Vgl. Bernal 1929, 36.

⁵⁸⁵ Vgl. Bernal 1969, 981-988.

gung (Huxley) und Science-Fiction-Literatur (Clarke) durchaus posthumanistische Visionen in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts prägen. Da ist zunächst die in der Eugenik geteilte Auffassung, dass der Mensch seine weitere Vervollkommenung nun bewusst steuern müsse und sie nicht dem blinden, evolutionären Zufall überlassen dürfe. Beide Autoren vertreten auch eine extreme Natur- und Körperverachtung, die bei Stephens noch mit einer rassistisch-theosophischen Äthermetaphysik vermennt wird. Die Verabsolutierung des Gehirns als alleinige Qualität des Menschseins korrespondiert ganz offensichtlich mit dem Geniekult der Jahrhundertwende und der zeitgenössischen Eugenik. Wirklich neu ist an Bernals Abwertung des Körpers die Begründung, dass der biologische Körper der angestrebten Expansion in den Weltraum entgegenstehe.

Die beiden Weltkriege wirkten als Dämpfer für den technologischen Fortschrittsoptimismus, führten sie doch vor Augen, welches Potential zur Vernichtung allen Lebens die Naturwissenschaften entfesseln konnten. Der Einsatz von Chemiewaffen im Ersten Weltkrieg und der Abwurf der Atombomben in Hiroshima und Nagasaki provozierten eine Debatte um die ethischen Grenzen des Fortschritts. Die beiden wichtigsten fortschrittsoptimistischen Bewegungen haben die Weltkriege nicht überlebt: Der materialistische Monismus Ernst Haeckels galt nach 1918 vielen als Symptom einer gottlosen Gesellschaft, die ohne christliche Wertverbundenheit die Grauen des Krieges erst möglich gemacht hatte. Die Tötungen von »lebensunwertem Leben« während der NS-Zeit sowie die überall in Europa durchgeführten Zwangssterilisationen brachte die Eugenik in Misskredit. Zudem erfuhren die Vereinigten Staaten in dieser Periode eine antimodernistische, religiöse Politisierung, die erst durch den Sputnik-Schock von 1957 eine Wende erlebte.

In diese neue, fortschrittsoptimistische Phase seit Anfang der 1960er Jahre fällt die Initiierung der kryonischen Bewegung durch Robert Ettinger. Sie wird aus systematischen Gründen am Ende des Kapitels zur Unsterblichkeit gesondert besprochen, ist sie doch aus Sicht ihrer Anhänger keine wirkliche Immortalisierungsmethode, sondern bloß eine Überbrückungstechnologie, die eine spätere Wiederauferstehung ermöglichen soll. Diese Ära war – ähnlich dem Transhumanismus der 1990er Jahre – durch den ungebremsen Enthusiasmus geprägt, dass durch den medizinischen Fortschritt in Kürze auch das Todesproblem gelöst werden könne. Zahlreiche lokale Kryonik-Vereinigungen formierten sich Mitte der 1960er Jahre, wie z.B. die *Life Extension Society* in Washington D.C., die *Immortalist Society* in Michigan oder die *Immortality*

Records and Compilation Association in Kalifornien. Den Höhepunkt der Bewegung, die später durch zahlreiche Skandale erschüttert werden sollte, bildete sicherlich die Präsentation des kryonischen *Immortality Pavilion* auf der Weltausstellung von Montreal 1967.⁵⁸⁶

Zwar äußern sich nur vereinzelt Denker wie der Physiker Gerald Feinberg oder der Schriftsteller Arthur C. Clarke zuversichtlich, dass den Menschen die technische Unsterblichkeit gelingen werde,⁵⁸⁷ aber die konkrete Idee einer Existenz im Speicher eines Computers nimmt in engem Austausch mit der fiktionalen Literatur langsam Gestalt an. Bereits 1964 hat der Science-Fiction Schriftsteller Frederik Pohl in einem Artikel für den amerikanischen *Playboy* verschiedene Arten der Lebensverlängerung diskutiert und schließlich die Vorstellung entwickelt, einen Computer durch Interaktion und Kommunikation wie ein Kind zu erziehen und dadurch ein künstliches und unsterbliches Leben zu erschaffen.⁵⁸⁸

1971 erschien dann zum ersten Mal im nicht-fiktionalen Rahmen die konkrete Idee, die Persönlichkeit eines lebenden Menschen in einen Computer zu übertragen. George M. Martin, seinerzeit Professor für Pathologie an der Washington University in Seattle, zeigte sich in seinem kleinen Beitrag für eine medizinische Fachzeitschrift zunächst von den Perspektiven der Kryobiologie beeindruckt. Unter der Voraussetzung, dass der wissenschaftliche Fortschritt anhalte und die Menschheit sich nicht selbst vernichten werde, war er zuversichtlich, das Todesproblem des Menschen zu bewältigen:

We shall assume that developments in neurobiology, bioengineering, and related disciplines, perhaps over a period of centuries, will ultimately provide suitable techniques of »read-out« of the stored information from cryobiologically preserved brains into nth. generation computers capable of vastly outdoing the dynamic patterning of operation of our cerebral neurons. We would then join a family of humanoid »postsomatic« bioelectrical hybrids, capable of contributing to cultural evolution at rates far exceeding anything now imaginable.⁵⁸⁹

Im selben Jahr – davon berichtet Hans Moravec – behandelte der *IBM*-Angestellte Dick Fredericksen in mehreren Ausgaben seines pri-

⁵⁸⁶ Vgl. Krüger 2010, 3f., 17 (FN V).

⁵⁸⁷ Vgl. Feinberg 1970, 77-87, 102-115; Clarke 1960, 233. Feinberg selbst war in dieser Zeit mit seinem Prometheus-Projekt bemüht, interdisziplinär die wichtigsten Probleme und Ziele der Menschheit anzugehen. Vgl. Heil 2010a, 140.

⁵⁸⁸ Später publizierte Pohl auch gemeinsam mit Moravec. Vgl. Pohl 1964; Pohl 1989; Moravec & Pohl 1993; Regis 1990, 151f., 204ff.

⁵⁸⁹ Martin 1971, 339.

vaten Newsletters *A Word in Edgewise* die Frage, ob man über einzelne Organtransplantationen hinaus nicht auch den im Gehirn verorteten, menschlichen Geist auf eine andere Hardware – einen quasi unsterblichen Roboter – übertragen könne.⁵⁹⁰ Und just diese Serie des Newsletters fand der junge Student Hans Moravec am schwarzen Brett des *Stanford Artificial Intelligence Laboratory*.⁵⁹¹

Inspiriert durch Fredericksen publizierte Moravec nun seinerseits mehrere Essays, die die Zukunft der Evolution und künstlichen Intelligenz behandelten. Erstmals in seinem Aufsatz *Today's Computers, Intelligent Machines and Our Future*, der im Februar 1979 in dem Science-Fiction Magazin *analog* erschien,⁵⁹² schildert Moravec die chirurgische Prozedur der Geisttransplantation, die er später in seiner Monographie detaillierter ausführt:

Though you have not lost consciousness, or even your train of thought, your mind has been removed from the brain and transferred to the machine. A final step is the disconnection of the your old sensory and motor system, to be replaced by higher quality ones in your new home. This last part is no different than the installation of functioning artificial arms, legs, pacemakers, kidneys, ears and hearts and eyes being done or contemplated now.⁵⁹³

Auch bereits an dieser Stelle führt Moravec verschiedene Vergleichstabellen ein, die biologisches Leben und Computerleistungen in ein Verhältnis zueinander setzen.⁵⁹⁴

Zur gleichen Zeit nutzte der an der Georgetown University tätige Mediziner Robert M. Veatch die »bizarre und rein hypothetische« Vorstellung, dass alle Informationen eines menschlichen Gehirns auf Magnetbändern gespeichert wären, in der damals aktuellen Diskussion um die präzise, medizinische Bestimmung des Todes.⁵⁹⁵

Zu Beginn der 1980er Jahre war die Utopie einer computertechnischen Unsterblichkeit bereits so verbreitet, dass der populäre NASA-Wissen-

⁵⁹⁰ Vgl. Fredericksen 1971, 23, 1-A – 3-A.

⁵⁹¹ Vgl. Moravec 1988, 203; Regis 1990, 152f., 157f.

⁵⁹² Die Zeitschrift ging aus dem 1930 gegründeten Magazin *Astounding Science Fiction* hervor und nahm ab 1960 unter dem neuem Titel auch nichtfiktionale Beiträge auf.

⁵⁹³ Moravec 1979, 80. Vgl. a.a.O., 78-81.

⁵⁹⁴ Vgl. a.a.O., 63, 71, 73.

⁵⁹⁵ Veatch weist die hier zum Ausdruck kommende Bestimmung des Menschen allerdings entschieden zurück: »Man is, after all, something more than a sophisticated computer. At least in western tradition the body is an essential element, not something from which man escapes in liberation.« Veatch 1975, 23.

schaftler Robert Jastrow freimütig über diese paradiesische Zukunft spekulieren konnte:

At last the human brain, ensconced in a computer, has been liberated from the weakness of mortal flesh. Connected to cameras, instruments and engine controls, the brain sees, feels, and responds to stimuli ... It seems to me that this must be the mature form of intelligent life in the Universe. Housed in indestructible lattices of silicon, and no longer constrained in the span of its years by the life and death cycle of a biological organism, such a kind of life could live forever.⁵⁹⁶

Vor einem großen Lesepublikum konnte dann 1983 der Publizist Mike Edelhart in der amerikanischen Zeitschrift *Psychology Today* die philosophischen Herausforderungen dieses Gedankenspiels einer Existenz im Computerspeicher ausführen. Diese bedeuteten auch für ihn eine Zuspitzung der ethischen Fragen der Organtransplantation:

Or consider a computer-brain hookup. As a man lies dying, he feeds the entire contents of his brain – every brain-wave pattern it can create – into a computer, linked to a voice synthesizer, which speaks as he did. The computer has all his memories and attitudes. It has his sense of humor. Is it him?⁵⁹⁷

Trotz dieser vereinzelt Artikulierungen einer Möglichkeit von computertechnischer Immortalisierung ist es m.E. nicht angebracht, an dieser Stelle von einem »Proto-Posthumanismus« zu sprechen. Die Kontexte dieser Ideen sind sehr heterogen und teils auch kritisch. Erst Moravec ordnet die technische Utopie in ein normatives Gefüge ein, das die Simulation des Menschen kybernetisch plausibilisiert und den unausweichlichen Fortschrittsprozess legitimiert.

6.5.3 Die Unsterblichkeit in der Science-Fiction

Dass man ab den 1970er Jahren als Gedankenexperiment oder Ausblick auf die Zukunft in medizinischen Fachzeitschriften oder populären Magazinen über eine computertechnische Immortalisierung spekulieren konnte, ist das Verdienst der fiktionalen Literatur. Denn hier wurden die zentralen Ideen zuerst erdacht und einem breiten Publikum präsentiert. Der posthumane Traum von der Unsterblichkeit knüpft dabei an eine

⁵⁹⁶ Jastrow 1981, 166f. Vgl. Lavery 1992, 68f.

⁵⁹⁷ Edelhart 1983, 41. Edelhart schrieb von den frühen 1980er bis in die 2000er Jahre Bücher und Zeitschriftenartikel über Computer, Karriere und private Erdbunker.

lange literarische Tradition an, die sich seit mehr als zwei Jahrhunderten mit der »wissenschaftlichen« Verwirklichung der menschlichen Unsterblichkeit befasst. In einem fließenden Übergang von alchemistisch geprägten Novellen bis zur eigentlichen Science-Fiction Literatur weisen Brian Stableford und Carl B. Yoke zwischen 1800 und 1990 nicht weniger als 200 entsprechende englischsprachige Erzählungen und Romane nach. Während die älteren Stücke bis ca. 1930 die technische Immortalisierung fast ausschließlich als Stagnation oder Fluch bewerteten, steht die neuere fiktionale Literatur der Idee des wissenschaftlich ermöglichten, ewigen Lebens differenzierter gegenüber. Aber auch hier überwiegen die skeptischen Stimmen.⁵⁹⁸

Eine der älteren Erzählungen von Jules Verne möchte ich hier besonders hervorheben. Sie steht – ähnlich wie die *Éve future* (1886) von Auguste Villiers de l'Isle Adams – sichtbar unter dem Eindruck der Erfindung des Phonographen durch Thomas A. Edison im Jahr 1877. Mit dieser Innovation sollte es erstmals möglich sein, menschliche Sprache aufzuzeichnen und wiederzugeben. Die maschinelle Simulation eines menschlichen Wesensmerkmals, nämlich der Kommunikation, rückte damit in greifbare Nähe und schließt den bereits angesprochenen Bogen, der von Descartes zu Turing reicht.

Ließ Villiers de l'Isle Adam seinen Helden eine vollkommenere – nämlich gefügige – Frau erschaffen, so wird in Jules Vernes 1892 publiziertem *Le Château des Carpathes* die perfekte und unvergängliche Simulation einer echten Frau verwirklicht. Der Baron von Gortz, der sich in die berühmte Opernsängerin La Stilla verliebt hat, zeichnet ihre Stimme auf phonographischen Rollen auf. Jedoch wird während der Aufnahme und Reproduktion des Gesanges nicht nur die Stimme, sondern auch die Seele und Lebenskraft der Sängerin aufgesogen, so dass La Stilla plötzlich bei der letzten Vorstellung vor ihrer geplanten Hochzeit mit dem Grafen von Telek tot zusammenbricht und aus ihrem Mund nur noch Blut hervorquillt. Mit Hilfe dieser phonographischen Klangreproduktion und mittels einer Art dreidimensionaler, beweglicher Bildprojektion gelingt es von Gortz jedoch, eine perfekte Simulation der Verstorbenen zu erschaffen, die seinen Konkurrenten, den Grafen von Telek, bis zuletzt vom Weiterleben seiner Braut überzeugt.⁵⁹⁹ Die Erzählung von Jules Verne stellt das erste Zeugnis für die Idee einer Immortalisierung

⁵⁹⁸ Vgl. Stableford 1999, 616; Yoke 1985; Collings 1985.

⁵⁹⁹ Vgl. Verne 1892, dt.: *Das Karpatenschloß*. Wien 1893; Innerhofer 1996, 396-399; Innerhofer 2003, 279f. Innerhofer berichtet von einer Reihe unbekannter Erzählungen

durch Medientechnik dar, ein halbes Jahrhundert später folgen literarische Überlegungen, die die Unsterblichkeit direkt mit Computern in Verbindung bringen.

Sichtlich beeinflusst von Shannons mathematischer Informationstheorie und Wieners Kybernetik verfasste 1957 der britische Science-Fiction Schriftsteller Arthur C. Clarke die Geschichte *The City and the Stars*, die in einer viele Millionen Jahre entfernten Zukunft der Stadt Diaspar spielt. Erstmals wird hier die Vorstellung eines als informationstechnisches Extrakt »gespeicherten« Menschen fiktional inszeniert: Ohne dass der Autor die technischen Details thematisieren würde, ist es den künftigen Lebewesen gelungen, den menschlichen Geist vom Körper abzulösen. Aus einem gigantischen Zentralcomputer heraus werden die »gespeicherten Menschen« nach bestimmten Zyklen in realen Körpern zum Leben erweckt und nach ihrem Dahinscheiden mit ihren neuen Lebenserfahrungen wiederum gespeichert. Clarke setzt damit die Annahme um, dass die menschliche Persönlichkeit nichts als *information, structure and pattern* sei, die gleichermaßen auf Papier, Magnetbändern oder Elektroröhren gespeichert werden könnten.⁶⁰⁰

Auch die konkretere Idee einer vermeintlich unsterblichen Existenz in der Virtualität ist bereits dreißig Jahre vor Hans Moravcs *Mind Children* in den *Dialogen* (*Dialogi*) des polnischen Autoren Stanisław Lem formuliert und ausführlich diskutiert worden. Lem entwirft 1957 in seinen an Platon bzw. George Berkeley angelehnten *Dialogen* die technische Vision einer Unsterblichkeitsmaschine, die eine Weiterführung der Existenz bzw. eine Auferstehung durch die perfekte Simulation der materiellen Person ermöglichen sollte.⁶⁰¹ Nach langen Diskussionen gelangen die Kontrahenten Hylas und Philonous zu dem Schluss, dass eine noch so perfekte Kopie des Menschen keine Kontinuität der Persönlichkeit garantieren könne.⁶⁰² In zahlreichen kürzeren Geschichten hat Lem diverse Aspekte dieser Idee der »Speicherung« einer menschlichen Persönlichkeit in einem Apparat bzw. Computer nun ausgeführt und damit die schier unüberwindlichen Schwierigkeiten der kybernetischen Mus-

um die Jahrhundertwende, die den Phonographen als Verewigungsinstrument benutzen. Vgl. Innerhofer 1996, 417-420.

⁶⁰⁰ Vgl. Clarke 1956, dt.: *Die sieben Sonnen*. München 1960; Dery 1996, 150f.

⁶⁰¹ Vgl. Lem 1980, 9-74 und später in der *Summa Technologiae*. Dort präsentiert Lem ebenfalls die Idee der beliebigen, individuellen Auferstehung in der Computereexistenz. Vgl. Lem 1981, 328f., 477. Vgl. auch Gräfrath 2000, 287ff.; Rottensteiner 1997, 369f.

⁶⁰² Vgl. Lem 1980, 9-33.

tertheorie der Identität offengelegt. In den *Sternstagebüchern* des Kosmonauten Ijon Tichy von 1971 beschreibt Lem ein Experiment des Kybernetikers Professor Corcoran, der »in ein paar Kisten« künstliches Leben geschaffen hat. Die Lebewesen halten ihr Bewusstsein und ihre virtuelle Welt, die ja nur in der »Kiste« existiert, für absolut real.⁶⁰³

Jede dieser Kisten enthält ein Elektronensystem, das Bewußtsein erzeugt. Wie unser Hirn. Es besteht zwar aus einem anderen Baustoff, aber das Prinzip ist das gleiche ... Diese Kisten haben Organrezeptoren, die analog zu unserem Geruchssinn, Gesichtssinn, Tastsinn, Gehör und so weiter wirken ... Diese Kisten, Tichy, sind an eine künstliche Welt angeschlossen. Dieser hier ... scheint es, sie sei ein siebzehnjähriges Mädchen, grünäugig, mit rotblondem Haar, mit einem Körper, der einer Venus würdig wäre.⁶⁰⁴

Mitunter enthüllt Lem in seinen Erzählungen schonungslos die vermeintliche Absurdität der Vision einer virtuellen Existenz. Moravcs Vision von einer Notfallkopie des Menschen⁶⁰⁵ gehört auf dem von Tichy aufgesuchten Planeten *Enteropien* (!) bereits zum Standard. Der Planet wird alljährlich von einem Meteoritenstrom heimgesucht, dem viele Leben zum Opfer fallen würden, wenn nicht von jedem Bewohner und Besucher eine »Reserve« gespeichert und bei Bedarf materialisiert werden könnte.⁶⁰⁶ Auf seiner 23. Reise gelangt der Kosmonaut Tichy dann auf den winzigen Planeten der Bischuten, die sich aus Platzgründen überall, wo es nötig erscheint (im Wartezimmer bei Ärzten und Behörden, Sitzungen etc.), in winzigen Apparaten aufhalten – und sich nur bei Bedarf mit Hilfe der gespeicherten atomaren Strukturen wieder materialisieren. Die versehentliche Verdopplung eines Bräutigams, der durch einen technischen Fehler gleich zweimal neu erschaffen wurde, führt dabei zu großer Verwirrung.⁶⁰⁷ In der Erzählung *Gibt es Sie, Mr. Johns?* von 1957 muss ein Rennfahrer, der nur noch aus Prothesen der *Cybernetics Company* besteht, um die Anerkennung und Freiheit seiner Persönlichkeit kämpfen. Sein biologisches Gehirn wurde nämlich ebenfalls nach diversen Unfällen komplett durch ein elektronisches Äquivalent ersetzt, das nun seinen »Geist« beherbergt.⁶⁰⁸ Ein beliebtes Motiv bei Lem ist auch

⁶⁰³ Vgl. Lem 1995, 355-370.

⁶⁰⁴ Vgl. a.a.O., 361ff.

⁶⁰⁵ Vgl. Moravec 1988, 119.

⁶⁰⁶ Vgl. Lem 1995, 148ff.

⁶⁰⁷ Vgl. a.a.O., 292f.

⁶⁰⁸ Vgl. Lem 1996a.

die virtuelle »Auferstehung« und lebensechte Simulation von längst verstorbenen Persönlichkeiten per Computer.⁶⁰⁹

Neben Clarke und Lem hat sich insbesondere der österreichische Schriftsteller Herbert W. Franke schon früh mit den Möglichkeiten einer virtuellen Simulation der realen Lebenswelt und der technischen Integration des Menschen in diese künstlichen Welten beschäftigt. In seinem 1961 entstandenen Roman *Der Orchideenkäfig*, der heute zu den Klassikern der deutschsprachigen Science-Fiction zählt, schildert Franke die Erkundung eines fremden Planeten. Die irdischen Besucher, die mit Hilfe eines Synchronstrahles und nur mittels eines Doppelgängers auf der fernen Planetenoberfläche agieren, entdecken die Geschichte einer alten Zivilisation, die aufgrund der kosmischen Bedrohung durch einen Meteoritenschwarm eine totale Mediatisierung und Virtualisierung ihrer Welt vorangetrieben hat. Bauten die Menschen des Planeten zunächst nur Maschinen, um sich von ihnen bedienen zu lassen, so brauchten sie in späteren Epochen ihre Wohnungen gar nicht mehr zu verlassen: Der obsolete Körper wurde durch Leitungen mit flüssiger Nahrung versorgt, während er tagelang die virtuellen Wonnen der so genannten Totalwiedergabe, eines alle Sinne umfassenden Mediums, genoss. Die ehemaligen Menschen enden nach vielen Generationen der physischen und psychischen Veränderung in einem Geflecht aus Leitungen, Drähten, Reflektoren und Plastikhüllen, die dank einer direkten elektronischen Gehirnzellenreizung den verwandelten Organismen Ruhe, Zufriedenheit und Glück vermitteln.⁶¹⁰

In seinem Roman *Zone Null* von 1970 variiert Franke dieses Motiv. Ein Expeditionsteam entdeckt auf einem fremden Planeten wiederum eine medientechnisch weit fortgeschrittene Zivilisation. Die führenden Forscher dieses Planeten plädieren aus den gleichen Gründen wie die heutigen Posthumanisten für die Vereinigung der überholten, kohlenstofforganischen Lebewesen (Menschen) mit den Maschinen.⁶¹¹ Auf der Zone Null eines riesigen Gebäudekomplexes schließlich befinden sich die technischen Voraussetzungen, um den menschlichen Geist in den Speicher eines universalen Computers zu integrieren.⁶¹² Die virtuell simulierte Persönlichkeit des Menschen erlangt dort als Befreiung von seinem vergänglichen Körper den Status der Unsterblichkeit. Durch den

⁶⁰⁹ Vgl. Lem 1987, 186-208.

⁶¹⁰ Vgl. Franke 1982; Flessner 1997b; Tabbert 2004, 457-473.

⁶¹¹ Vgl. Franke 1996, 312f.

⁶¹² Vgl. a.a.O., 354f.

Zugriff auf das unendliche Wissen der Computerspeicher und durch unzählige Sonden hat die Person dann weitaus mehr Handlungsmöglichkeiten als zuvor.⁶¹³

Ebenfalls 1961 veröffentlichen die beiden russischen Meister utopischer Literatur, Arkadi und Boris Strugazki, die kleine Erzählung *Kerzen vor dem Pult* (Свечи перед пультом): In dem aufwendigen Forschungsprojekt *Die große Kodierung* wird das Gehirn eines wissenschaftlichen Genies ausgelesen und in einer kristallinen Biomasse gespeichert. Alle waren sich klar darüber,

... daß die *Große Kodierung* den Weg zur Unsterblichkeit des menschlichen Ich darstellte, denn der Mensch, das waren ja nicht nur Arme und Beine, das war zuallererst sein Gedächtnis, die Fülle seiner Gewohnheiten und Vorstellungen, sein Hirn – das *Hirn*.⁶¹⁴

Die Präservation der Gehirnmuster, die für 12.000 Jahre stabil wäre, würde es erlauben in den kommenden Jahrhunderten als neuen Träger ein künstliches, biologisches Gehirn zu entwickeln, das dann die Persönlichkeit des Genies absorbieren könnte.⁶¹⁵

Etwas später als Franke, Lem und Strugazki publizierte der österreichische Künstler und Kybernetiker Oswald Wiener seine einflussreiche Dystopie *die verbesserung von mitteleuropa, roman* (1969), in dessen *appendix A* er einen »bio-adapter« skizziert. Dieser sei die »vollständige lösung aller welt-probleme« und »die befreiung von philosophie durch technik. sein zweck ist es nämlich, die welt zu ersetzen«.⁶¹⁶ Als »uterus« und »glücks-anzug« spiegelt er dem Menschen seine eigenen »lustimpulse (servo-narziss)« in einer vollkommenen, simulierten Welt vor. Erst die Liquidation des »preisgegebenen, nervös aktivierten und miserabel ausgerüsteten ... schleimklumpen, geschüttelt von Lebensangst und von todesfurcht versteinert«,⁶¹⁷ werde den Menschen zu einer souveränen

⁶¹³ Vgl. a.a.O., 298ff.

⁶¹⁴ Strugazki & Strugazki 1989, 122.

⁶¹⁵ Vgl. a.a.O., 114-126. Die englische Ausgabe erschien 1978 als *Noon: 22nd Century* bei Macmillan. Die Strugazkis spitzen hier eine Idee zu, die 1929 bereits von Arthur Conan Doyle in der Erzählung *The Disintegration Machine* formuliert wurde. Ein Erfinder präsentiert hier eine Strahlenmaschine, die Objekte und Lebewesen materiell auflösen und wieder zusammensetzen kann. Es liegt jedoch noch kein Bezug zu einer Immortalisierungsidee vor. Vgl. Conan Doyle 1929; Clarke 1960, 72.

⁶¹⁶ Wiener 1969, CLXXV. Die entsprechende Vision Bernal's wird in Wieners umfangreichem Literaturverzeichnis nicht aufgeführt.

⁶¹⁷ Ebd.

Einheit machen. Stück für Stück wird der Körper des Eingeschlossenen abgebaut und amputiert, bis auch die Zellen des Gehirns elektronisch verdrahtet werden: »das bewusstsein, dieses kuckucksei der natur, verdrängt also schliesslich die natur selbst«. ⁶¹⁸ Wiener und mit ihm Franke setzen damit Bernals Vision einer körperlosen Gehirn-Existenz des zukünftigen Menschen dystopisch um.

Es war der amerikanische Journalist und Science-Fiction Autor Daniel Francis Galouye, der vermutlich als erster die Idee von computergenerierten Persönlichkeiten in einer totalen virtuellen Realität für das englischsprachige Lesepublikum aufgegriffen hat. In seinem erstmalig 1964 erschienenen Roman *Simulacron 3* beschreibt Galouye eine Welt, in der die kommerzielle Marktforschung nichts mehr dem Zufall überlassen will. ⁶¹⁹ Um die Reaktionen der Konsumenten auf bestimmte Produkte zu testen, entwickeln Wissenschaftler die detaillierte Simulation einer ganzen Stadt mit ca. 10.000 »Bewusstseinsseinheiten«, die allesamt geregelt ihren alltäglichen Tätigkeiten nachgehen und grundsätzlich von der Realität ihrer Welt überzeugt sind. ⁶²⁰ Die Katastrophe nimmt ihren Lauf, als Douglas Hall, einer der führenden Ingenieure dieses kybernetischen Marktforschungsunternehmens, beginnt, an der Realität seiner eigenen Welt zu zweifeln. Zwar muss Hall schließlich erkennen, dass auch er nur eine künstliche Person in einer virtuellen Welt ist, jedoch gelingt es ihm, durch die Liebe zu einer Frau die vermeintlich reale Wirklichkeitsebene zu erreichen. Der deutsche Regisseur Rainer Werner Fassbinder hatte diese Vision Galouyes in seinem zweiteiligen Fernsehfilm *Welt am Draht* von 1973 in äußerst bedrückender Weise inszeniert und damit wohl zum ersten Mal im deutschsprachigen Raum diese Idee einem breiteren Publikum zugänglich gemacht. ⁶²¹ 1999 verwirklichte John Rusnak die erste Kinoverfilmung des Stoffes unter dem Titel *The 13th Floor*. ⁶²²

⁶¹⁸ Wiener 1969, CLXXXIII; Tabbert 2004, 375-403. Die Arbeiten des Kybernetikers Norbert Wiener sind Oswald Wiener wohlbekannt. Vgl. Wiener 1969, CCVI.

⁶¹⁹ Der Roman erschien 1964 bei Bantam (NY) unter dem Titel *Simulacron 3*, wurde in der englischen Ausgabe des gleichen Jahres beim Verlag Victor Gollancz (London) aber als *Counterfeit World* vermarktet, während die deutsche Ausgabe von 1983 (Heyne, München) mit *Simulacron-drei* betitelt wurde. Nach der Neuverfilmung als *The Thirteenth Floor* von 1999 erschien das Buch unter dem gleichnamigen englischen Titel auch in deutscher Sprache (Galouye 1999).

⁶²⁰ Das entspricht auch Tiplers Beispiel: »Suppose we try to simulate a city full of people ... « Tipler 1995, 206.

⁶²¹ Vgl. Fassbinder 1973.

⁶²² Vgl. Rusnak 1999.

Das erste Mal jedoch, dass im englischsprachigen Kontext explizit die Idee der Unsterblichkeit in der Virtualität in Erscheinung trat, war im Jahr 1966 in der 9. Folge der Fernsehserie *Star Trek* mit dem Titel *What are Little Girls Made of?* (dt.: *Der alte Traum*), deren Drehbuch der bekannte Schriftsteller und Drehbuchautor Robert Bloch (*Psycho*) verfasst hatte. Auf dem Planeten Exo III trifft Captain James T. Kirk auf den Wissenschaftler Dr. Roger Korby, der nach einer schweren Krankheit seine Persönlichkeit, seinen Geist, in das Computergehirn eines Androiden einscannte und auf diese Weise Unsterblichkeit erlangte.⁶²³ Die *Star Trek*-Folge *What are Little Girls Made of?* stellt daher mit erheblicher Breitenwirkung das erste Auftreten der virtuellen Unsterblichkeitsidee im Ursprungsland des Posthumanismus dar.⁶²⁴

Während bereits in Bernard Wolfes Roman *Limbo* (1952) das Motiv der Prothesenmenschen in die Science-Fiction Literatur eingeführt wurde und James Triptree Jr. (d.i. Alice Sheldon) in der Kurzgeschichte *The Girl who was plugged in* (1973) das Thema technisch veränderbarer Identitäten ausbreitete, bildete sich erst Anfang der 1980er Jahre die postmoderne Cyberpunk-Literatur.⁶²⁵ Die für den Cyberpunk kennzeichnenden Elemente wie der Einsatz von technischen und chemischen Mitteln (Gentechnik, Prothesen, Drogen) zur Erweiterung der menschlichen Leistungsfähigkeit implizieren über ähnliche Verfahren auch die Lösung des menschlichen Geistes vom Körper (*disembodiment*) und die damit verbundene Transferierung in andere Körper oder in die virtuelle Realität eines Computerspeichers. Obwohl schon der Schriftsteller und Mathematiker Rudy Rucker (d. i. Rudolf von Bitter Rucker) in seinen Romanen *Software* (1982) und *Wetware* (1988) diese Art der technischen »Geist-Übertragung« teils mit einhergehender Immortalisierung schilderte, sollte erst William Ford Gibson mit seiner *Neuromancer*-Trilogie einem breiten Lesepublikum die Idee der virtuellen Realität vermitteln. Gibson knüpft in seinen Romanen *Neuromancer* (1984), *Count Zero* (1986) und *Mona Lisa Overdrive* (1988) nicht nur an Galouyes Vorstellung einer neuronalen Mensch-Computer-Schnittstelle an, deren technische Aspek-

⁶²³ Vgl. Bloch 1966.

⁶²⁴ Die Idee einer wissenschaftlich ermöglichten Unsterblichkeit wird zwar in mehreren Science-Fiction-Geschichten der 1960er Jahre thematisiert, jedoch meist im Hinblick auf eine unermessliche Lebensverlängerung durch die Medizin bzw. Drogen. Vgl. hierzu Yoke & Hassler 1985.

⁶²⁵ Den Begriff *Cyberpunk* prägte Bruce Bethke in seiner gleichnamigen Kurzgeschichte. Zu den Vorläufern des Cyberpunk wie Bernard Wolfe und Philip K. Dick vgl. Hayles 1999, 113-130, 160-191.

te bei Galouye jedoch nicht weiter ausgeführt wurden, sondern er kreiert auch den Begriff *Cyberspace* als Bezeichnung für den virtuellen Raum, den die Computertechnologie eröffnet.⁶²⁶ Verbunden mit dem Speicher eines Computers erlebt die Hauptfigur aus *Neuromancer*, Case, die Welt als materialisierte Information, als reine Repräsentation der Matrix:

Get just wasted enough, find yourself in some desperate but strangerly arbitrary kind of trouble, and it was possible to see Ninsei as a field of data, the way the matrix had once reminded him of proteins linking to distinguish cell specialities. Then you could throw yourself into a highspeed drift and skid, totally engaged but set apart from it all, and all around you the dance of biz, information interacting, data made flesh in the mazes of the black market ...⁶²⁷

Während Case nur zeitweise Erfahrungen im Cyberspace sammelt, haben andere menschliche Akteure wie Dixie Flatline die virtuelle Existenz im Computer ihrem realen, materiellen Körper vorgezogen, so dass viele Transhumanisten und teils auch die Sekundär-Literatur zur Science-Fiction William Gibson als den Entdecker der virtuellen Realität ansehen.⁶²⁸

Eine innovative Variante spielt der schottische Autor Philip Kerr in seinem postapokalyptischen Szenario *The Second Angel* (1998) durch. Nicht Menschen oder deren Geist werden in einen Computer geladen, sondern Quantencomputer von Nanometergröße werden hier durch einen übermächtigen Computer namens *Descartes* in das menschliche Blut eingeschleust und verschmelzen mit der menschlichen Persönlichkeit. Mit Hilfe dieser widerstandsfähigen Mensch-Maschinen-Hybride will *Descartes* den Weltraum erforschen.⁶²⁹

Populär wurden diese Ideen – zum Teil schon vor der *Cyberpunk Movement* – durch Spielfilme, in denen Menschen sich in der meist computergenerierten virtuellen Realität befinden oder gefangen werden. Bereits 1976 wird *Welcome to Blood City* (dt.: *Willkommen in dieser blutigen Stadt*) produziert, 1982 folgen *Brainstorm* (dt.: *Projekt Brainstorm*) und der ästhetisch wohl anspruchsvollste Film über virtuelle Welten, *Tron*, von Steven Lisberger und dessen Fortsetzung *Tron Legacy* von Joseph Kos-

⁶²⁶ Vgl. Gibson 2000, 1986, 1988; Nicholls 1999a, 1999b. Zur herausragenden Rolle von Ruckers Roman *Software* vgl. Hassler 1985, 4ff.

⁶²⁷ Gibson 2000, 26.

⁶²⁸ Vgl. dazu Hayles 1999, 32-35; Flessner 1996; Tabbert 2004, 483-522.

⁶²⁹ Vgl. Kerr 1998; Ahn 2001, 331-337.

inski (2010).⁶³⁰ In dem Film *Tron* wird der Programmierer Flynn in das Innere eines Computers eingescannt und muss nach dem Muster von damals beliebten Videospielen gegen das diktatorische *Master Control Programm* kämpfen, während in *Welcome to Blood City*, *Brainstorm* und in dem 1991 entstandenen Film *The Lawnmower Man* (dt.: *Der Rasenmäher-Mann*) die Möglichkeiten der virtuellen Realität vorrangig dafür eingesetzt werden sollen, Soldaten bzw. Affen als perfekte Killermaschinen zu trainieren.⁶³¹ Neben den bedrohlichen Potentialen der virtuellen Realität werden in dem Film *The Lawnmower Man*, der auf einer Kurzgeschichte des Schriftstellers Stephen King beruht, auch positive Aspekte in Szene gesetzt: Ein zurückgebliebener Gärtner wandelt sich binnen kurzem durch die Erfahrungen von Freiheit und Selbstbewusstsein im Cyberspace zu einem intelligenten und charmanten jungen Mann. Die 1966 veröffentlichte Kurzgeschichte *We Can Remember It for Your Wholesale* von Philip Kindred Dick, dessen Werke für das häufig auf Drogen basierende Spiel mit alternativen Realitäten berühmt sind, verfilmte Paul Verhoeven 1990 unter dem Titel *Total Recall* (dt.: *Die totale Erinnerung – Total Recall*) und erreichte mit seiner mit Gewalt-Exzessen gespickten Inszenierung ein Massenpublikum. Erzählt wird die Geschichte eines vermeintlichen Bauarbeiters, dessen Erlebnisse und Erinnerungen im Interesse einer zwielichtigen Regierung durch Implantate manipuliert werden.⁶³²

In dem 1997 produzierten Film *Abre los Ojos* (dt.: *Öffne die Augen*) entfaltet Alejandro Amenábar eine surrealistische Geschichte um einen jungen Mann, der mit Hilfe der Kryonik-Firma *Life-Extension* in einer virtuellen Scheinwelt lebt.⁶³³ 1999 thematisierten neben dem zuvor erwähnten *The 13th Floor* noch zwei weitere US-Spielfilme die Auflösung der Wirklichkeit durch die medialen Möglichkeiten der Simulation von Realität. Andy und Larry Wachowski (heute Lana und Lilly Wachowski) konnten mit ihrem Film *The Matrix* (dt.: *Matrix*) und seinen Weiterführungen, in dem intelligente Maschinenwesen die Menschheit mit Hilfe der VR-Technik versklavt haben, über 15 Millionen Kinobesucher faszinieren. In einem Begeisterungsturm feierte die Filmkritik die spannende Inszenierung anthropologischer Grundfragen, die großzügig mit postmodernen und

⁶³⁰ Vgl. Sasdy 1976; Trumbull 1982; Lisberger 1982; Kosinski 2010.

⁶³¹ Vgl. Leonard & Everett 1991.

⁶³² Vgl. Verhoeven 1990.

⁶³³ Vgl. Amenábar 1997.

religiösen Versatzstücken angereichert war.⁶³⁴ Dagegen beschränkte sich David Cronenberg mit seiner Schöpfung *eXistenZ* darauf, ein verwirrendes (Computer-)Spiel verunsichernder realer und künstlicher Wirklichkeiten zu inszenieren.⁶³⁵

Zentral wird die gesamte Idee der virtuellen Immortalisierung in dem 2002 veröffentlichten Cyberpunk-Roman *Altered Carbon* von Richard Morgan, der seit 2018 kreativ als Netflix-Serie weitergeführt wird. Das persönliche Bewusstsein kann hier auf einem Chip gespeichert werden und wieder in einen oder mehrere Körper transferiert werden. Die wohlhabenden »Meths« (von Methusalem) dieser dystopischen Welt können sich stets neue und vollkommener Körper aneignen und sind dadurch praktisch unsterblich. Der endgültige Tod droht dennoch, falls sowohl der Körper (*sleeve*) als auch der Bewusstseinschip (*stack*) gelöscht werden, z.B. durch einen Angriff mit Computerviren.⁶³⁶ Beachtenswert ist mit ähnlichem sozialkritischen Motiv auch der Film *Transfer* (2010) nach einer Kurzgeschichte der spanischen Autorin Elia Barceló von 2004. Hier ist es ein wohlhabendes, deutsches Rentnerehepaar, das seinen Geist mit Hilfe des Unternehmens *Menzana* in die Körper zweier junger und schöner Menschen aus Afrika transferieren lässt. Nur wenige Stunden täglich wird den verarmten Spendern der Körper mit ihrem alten Bewusstsein gewährt. Im sich anbahnenden Konflikt zwischen den vier Persönlichkeiten eliminiert am Ende *Menzana* jedes Aufbegehren gegen die schöne neue Welt.⁶³⁷

Selbst wenn man Jules Vernes frühen Einfall aus dem *Karpathenschloß*, einen Menschen mit Hilfe eines Phonographen und einer Bildreproduktion (für den Betrachter) unsterblich zu machen, außer Acht lässt, so muss festgestellt werden, dass die Idee einer medientechnischen Simulation des Menschen zur Verwirklichung des ewigen Lebens, beginnend mit Clarkes und Lems Erzählungen, mehr als ein halbes Jahrhundert alt ist. Auch dem weniger aufmerksamen Leser wird jedoch bei der Lektüre posthumanistischer Werke auffallen, dass weder Frank Tipler, Hans Moravec und Marvin Minsky noch Ray Kurzweil in ihren Monographien Vertreter des Cyberpunk, wie William Gibson, oder entsprechende Verfilmungen auch nur erwähnen. Die Idee eines computergestützten Auf-

⁶³⁴ Vgl. Wachowski & Wachowski 1999.

⁶³⁵ Vgl. Cronenberg 1999.

⁶³⁶ Vgl. Morgan 2002, dt. *Das Unsterblichkeitsprogramm* (München 2017); Kalogridis 2018 (Netflix-Serie).

⁶³⁷ Vgl. Lukacevic 2010.

erstehungsmechanismus schreibt Tipler sich selbst, Hans Moravec und dem populären Harvard-Philosophen Robert Nozick zu.⁶³⁸ Letzterer zeichnete mit Bezug auf Science-Fiction Phantasien tatsächlich bloß die düstere Vision einer Unsterblichkeit im Computer⁶³⁹ und wurde dank Tiplers »Vereinnahmungsversuch« allerdings in der Sekundärliteratur prompt als ein weiterer Verfechter der virtuellen Unsterblichkeit rezipiert.⁶⁴⁰ Die Vermutung, dass die Seriosität der posthumanistischen Visionen, die sich ausschließlich als Ergebnis wissenschaftlicher Extrapolationen präsentieren, nicht durch den Verweis auf vermeintlich »unseriöse« Science-Fiction Literatur untergraben werden soll, hat sicherlich ihre Berechtigung. Eine weitergehende Reflexion über die posthumanistischen Rezeptionsmuster erscheint jedoch vielversprechend, denn dass die posthumanistischen Autoren überhaupt Virtualitätsvorstellungen der Science-Fiction wahrgenommen haben, belegt allein schon die mitunter inflationäre Verwendung des Begriffes *Cyberspace* bei Hans Moravec und Frank Tipler.⁶⁴¹

Ein resümierender Überblick über die sozialen, philosophischen und technischen Kontexte und Bewertungen einer Existenz in der virtuellen Realität in der besprochenen Science-Fiction Literatur und in Science-Fiction Filmen gestaltet sich in seiner Kritik der virtuellen Realität überraschend einheitlich. Das virtuelle Dasein erscheint in der Literatur am häufigsten als Mittel der Manipulation – als Kontrollinstrument von herrschenden Maschinen (*Tron*, *The Matrix*), Marktforschern (*Simulacron-3* / *Welt am Draht* etc.) oder Militärs bzw. Regierungen, die Menschen oder Affen zu perfekten Tötungsmaschinen ausbilden (*Welcome to Blood City*, *Brainstorm*, *The Lawnmower Man*) oder einsetzen wollen (*We Can Remember It for Your Wholesale* / *TOTAL Recall*). Auch im Cyberpunk werden die Ausflüge in die virtuelle Realität gewöhnlich nicht als paradisiische Alternative charakterisiert, sondern als bittere Notwendigkeit im Kontext von Datenkriminalität und Cyberterrorismus. Die Protagonisten in Cyberpunk-Romanen sind meist gesellschaftliche Außenseiter, aggressiv, entfremdet, drogenabhängig, beziehungsunfähig und leiden teils unter identitätsverunsichernden Bewusstseinsveränderungen und gravierenden Gehirnschäden. Dort, wo explizit die Virtualität als Verwirklichung der Unsterblichkeit thematisiert wird, erfährt diese Idee

⁶³⁸ Vgl. Tipler 1995, 16f.

⁶³⁹ Vgl. Nozick 1991, 25f.

⁶⁴⁰ Vgl. Rottensteiner 1997, 367.

⁶⁴¹ Vgl. Moravec 1999, 164-168, 171f.; Tipler 1995, 108f., 220.

vorwiegend Ablehnung: Lems Philosophen kommen zu dem Schluss, dass eine simulationstechnisch realisierte Kontinuität der Persönlichkeit nicht möglich ist (*Dialogue*); der Kosmonaut Ijon Tichy flieht vor den im Paket angelieferten »Notfallkopien« seiner selbst (*Vierzehnte Reise*) und der in einen Roboter transferierte Geist des Dr. Korby hat seine Menschlichkeit verloren und entwickelt sich zum skrupellosen Mörder (*What are Little Girls Made of?*). Herbert Frankes und Oswald Wieners Dystopien von vollkommen virtualisierten Kulturen (*Der Orchideenkäfig*, *Zone Null* bzw. *Der Glücksanzug*) können als direkte Kritik gegenwärtiger Mediatisierungstendenzen verstanden werden. Lediglich *The Lawnmower Man* betont neben der militärischen Anwendung auch den Einsatz der virtuellen Realität für die persönliche Weiterentwicklung.

Das existentielle Unbehagen als philosophische Konsequenz der Überlegungen zu einer technischen Simulation der Welt, das besonders in *Simulacron-3 / Welt am Draht* und *The Matrix* dramatisiert wird, beschäftigt unter den Posthumanisten nur Frank Tipler, der jedoch eine einfache Antwort auf die ontologische Problematik bereithält: »How do we know we ourselves are not merely a simulation inside a gigantic computer? Obviously, we can't know. But obviously we ourselves really exist.«⁶⁴² Erstaunlicherweise erscheint in den populären, das heißt verfilmten Fiktionen des Gefangenseins in der künstlichen Welt am virtuellen Horizont etwas zutiefst Menschliches als Motivation und Zielpunkt der Befreiung aus der Virtualität: Die durch den finalen, dornröschengleichen Kuss der Geliebten symbolisierte Liebe überwindet die Künstlichkeit der simulierten Welten (*Simulacron-3 / Welt am Draht*, *The Matrix*). Der virtuellen Scheinwelt wird als romantisches Urmotiv etwas menschlich Echtes entgegengesetzt.

Der gesamte problemorientierte Aspekt einer Existenz in der Virtualität wird im posthumanistischen Diskurs vollkommen ausgeblendet. Soziale, philosophische und politische Risiken, wie sie in den Szenarien der Science-Fiction durchgespielt wurden, beschränken sich im posthumanistischen Diskurs auf die kindlich-naive Schilderung einer ungeheuren Leistungssteigerung auf allen Gebieten des menschlichen Schaffens. Dass eine zunehmende Einbindung des Menschen in den Cyberspace eventuell mit globalen Abhängigkeiten von Computernetzen und monopolisierten Konzernen, autokratischen Herrschaftssystemen und wei-

⁶⁴²Tipler 1995, 207. Vgl. hierzu auch Lem 1981, 332-336.

testgehender Manipulation für politische oder kommerzielle Zwecke einhergeht – das alles thematisiert der Posthumanismus mitnichten.

6.5.4 Kryonik

Die Kryonik ist der bisher einzige Zweig des Trans- und Posthumanismus, der im Bemühen um die Unsterblichkeit gravierende praktische Konsequenzen hat. Andererseits verdeutlicht die Kryonik präzise die Vorstellungen zu Tod, Leben und persönlicher Identität, wie wir sie in den vorangegangenen Kapiteln dargelegt haben. Kultur- und religionsgeschichtlich betrachtet, liegt der Gedanke nicht fern, dem menschlichen Körper auch in seinem postmortalen Zustand Pflege und Fürsorge zu Teil werden zu lassen. In der Hoffnung auf eine wie auch immer geartete Kontinuität des Lebens oder eine Auferstehung wurden teils erhebliche Anstrengungen unternommen, um ein Fortleben zu sichern. Man denke bspw. an die Pyramiden und Grabkammern des Alten Ägypten. In der Kryonik verschmilzt die traditionelle Sorge um den Fortbestand des Leichnams mit der Hoffnung auf die medizinisch-technische Kontrolle des Todes selbst. Dabei werden fiktionale Vorstellungswelten fortgesetzt, wie sie seit Ende des 19. Jahrhunderts in der Science-Fiction Literatur verbreitet waren.

Schon 1887 entwickelte der amerikanische Autor, Entdecker und Abenteuerer William Clark Russell in seinem Roman *The Frozen Pirate* die Idee eines Menschen, der zufällig in einem Eisblock eingefroren wurde: Als einziger Überlebender eines Sturmes entdeckt demnach ein Matrose ein altes Schiff, das in einem Eisberg eingeschlossen war. An Bord findet er einige eingefrorene Besatzungsmitglieder. Nahe des Lagerfeuers erwacht einer der Seemänner und erlangt mit der Hilfe des Matrosen sein volles Bewusstsein wieder. Er verfällt jedoch dem Wahnsinn, da er nicht wahrhaben will, dass er fünfzig Jahre lang im Eis »geschlafen« habe, und beginnt, rasend schnell zu altern. Zwei Jahre nach Russells literarischer Innovation publizierte der populäre französische Schriftsteller Louis Boussenard dann seinen Roman *Dix mille ans dans un bloc de glace*. Hier erwacht ein Mensch der Gegenwart durch einen ähnlichen Unfall in der fernen Zukunft.⁶⁴³

⁶⁴³ Vgl. Russell 1974; Boussenard 1890 (engl. Ausgabe: *10,000 Years in a Block of Ice*, 1898).

In der Folgezeit veröffentlichte der amerikanische Autor und Schöpfer der Tarzan-Figur, Edgar Rice Burroughs, die satirische Erzählung *The Ressurrection of Jimber Jaw* (1937), in der ein prähistorischer Mann in der heutigen Zivilisation wiederbelebt wird und zahlreiche Abenteuer bewältigen muss. In den 1930er Jahren erschienen die ersten Kryonikgeschichten in den neuen *pulp fiction magazines*, die besonders unter den amerikanischen Jugendlichen gefragt waren. In seiner Kurzgeschichte *Armageddon 2419* schickt der amerikanische Fantasy-Autor Philip Francis Nowlan seinen Helden mittels kryonischem Tiefschlaf in das 25. Jahrhundert, während Neil Ronald Jones seinen unerschütterlichen Professor Jameson für einige Millionen Jahre tiefgefroren in den Erdbereich verbannt, bis dieser von Außerirdischen wiederbelebt wird. Angeregt durch Jones' Erzählung verfasste 1948 auch der spätere Gründervater der Kryonik, Robert Ettinger, die Kurzgeschichte *The Penultimate Trump* für das Magazin *Startling Stories* – zwei Helden werden hier für eine Zeitreise eingefroren.⁶⁴⁴

In den frühen Geschichten war das zufällige Einfrieren und Erwachen von Menschen lediglich ein weiteres dramatisches Mittel für das beliebte Motiv der Zeitreisen in einer sozialen Umgebung, die von großen gesellschaftlichen, kulturellen und technischen Veränderungen geprägt war. Nachdem die eigentliche kryonische Bewegung in den 1960er Jahren entstanden war, nahm sich auch das Filmgenre des Themas an. Weithin bekannt sind vor allem der französische Film *Hibernatus* von 1969 mit Louis de Funès und Woody Allens *Sleeper* von 1973. Beide Komödien variieren das Thema eines Menschen aus der Vergangenheit, der in der fremdartigen, gegenwärtigen bzw. zukünftigen Welt wiedererwacht. In der Liebesgeschichte *Forever Young* spielt Mel Gibson einen Testpiloten, der 1939 eingefroren und vergessen wird und im Jahr 1992 wieder zum Leben erwacht. Schließlich mimt Sylvester Stallone einen eingefrorenen Superagenten in dem Blockbuster *Demolition Man* (1993), der seinen Erzfeind – der Titel legt es nahe – aufs Neue überwältigen muss. Vier Jahre später erschien mit *Austin Powers – International Man of Mystery* die erfolgreiche Parodie von Stallones Film.⁶⁴⁵

Was diese Science-Fiction Ideen von den Vorstellungen der kryonischen Bewegung unterscheidet, ist – abgesehen von der Normativität der Zukunftsvisionen – ihr Verhältnis zur Unsterblichkeit. Von Beginn

⁶⁴⁴ Vgl. Burroughs 1937; Nowlan 1928; Jones 1931; Ettinger 1948; Stableford 1999a.

⁶⁴⁵ Vgl. Molinaro 1969; Allen 1973; Miner 1992; Brambilla 1993; Roach 1997.

an verfolgte die Idee der Kryonik nicht das Ziel, Menschen für Zeitreisen einzufrieren, sondern das Leben um eine unbegrenzte Zeitspanne zu verlängern. Die Anhänger der Kryonik sind fest davon überzeugt, dass eine Gesellschaft, die fähig sein wird, Menschen aus dem »kryonischen Tiefschlaf« zu erwecken, ebenfalls über eine außerordentlich fortgeschrittene Medizin verfügen wird, so dass in dieser Zukunft überhaupt niemand mehr sterben müsse. All die negativen Begleiterscheinungen, die in der Science-Fiction durchgespielt werden – wie die kulturelle Orientierungslosigkeit, Wahnsinn oder die ökonomische Ausbeutung der eingefrorenen Menschen – werden in der Kryonik vollkommen ausgeblendet. Nur die technische Idee in Verbindung mit der optimistischen Überzeugung eines beschleunigten Fortschrittsprozesses wird von den kryonischen Denkern rezipiert.

Was steht am Anfang der Kryonik? Gemäß dem Profil des *Cryonics Institute* in Michigan und seinem Gründer und langjährigen Direktor, Robert Ettinger, beginnt die Geschichte der Kryonik wie folgt:

The cryonics movement began in 1962 with the private publication of the first version of my first book, ›The Prospect of Immortality.‹ It gained more attention when Doubleday published the first of several successful commercial editions, including several in foreign languages; and with the publication of my next book, ›Man Into Superman.‹⁶⁴⁶

Ettingers Kurzbiographie, die auf derselben Webseite des *Cryonics Institute* präsentiert wird, wies in einer früheren Version denn auch starke hagiographische Elemente auf, die typisch für moderne amerikanische Helden sind: Ettinger wurde demnach 1918 als Großneffe eines Dirigenten des kaiserlichen Moskauer Symphonieorchesters geboren, durch Anheirat war er auch Neffe des bekannten Jazzmusikers Pee Wee Russell. Als Kind entdeckte er bereits die erwähnte Science-Fiction Geschichte von Neil R. Jones, die sein Denken in den kommenden Dekaden prägen sollte. Nach ernsthaften Verletzungen, die er sich während des zweiten Weltkrieges zuzog, verbrachte er mehrere Jahre in Kliniken: »Ettinger used the time not only to recuperate, but also to read and think.«⁶⁴⁷ In dieser Zeit entdeckte er die Arbeiten von Jean Rostand, der in seinen Experimenten erfolgreich das Sperma von Fröschen ein-

⁶⁴⁶ Vgl. Robert C. Ettinger, »Cryonics Institute. A brief History and Overview« (2002), verfügbar am 10.01.2011, unter: <http://www.cryonics.org>.

⁶⁴⁷ Cryonics Institute, »Directors of the Cryonics Institute« (2003), verfügbar am 10.01.2011, unter: http://www.cryonics.org/bio.html#Robert_Ettinger.

gefroren hatte. Nach seiner Genesung wurde Ettinger Dozent für Physik und Mathematik an einem *Community College* in Michigan und verfasste 1962 schließlich sein maßgebliches Buch *Prospects of Immortality*, das er zunächst an Freunde und bekannte Persönlichkeiten aus *Who's Who* versandte. Das Buch wurde 1964 bei Doubleday verlegt und in acht weitere Sprachen übersetzt. Ettinger selbst wurde Mitte der 1960er zum Medienstar, dessen Ideen in vielen internationalen Zeitschriften und im amerikanischen Fernsehen diskutiert wurden. Angeregt durch Ettingers Buch wurden eine Reihe von kryonischen Organisationen gegründet: »Cryonics had begun as Robert Ettinger's idea. It had become a reality.«⁶⁴⁸

In dieser Geschichte der Kryonik verschweigt Ettinger allerdings, dass es noch einen anderen Pionier der Bewegung gegeben hat: »But there was another man and another book and he made a contribution every bit as great as Ettinger's and perhaps in his quiet, unassuming way he may have made a more significant one.«⁶⁴⁹

Evan Cooper (1926-1983) hatte 1962 sein Manuskript *Immortality: Physically, Scientifically, Now* privat publiziert und Kopien unter seinen Freunden verteilt. In diesem Buch kombiniert er die Idee des Einfrierens und der Wiederbelebung von Menschen mit einer kybernetischen Definition der menschlichen Identität. Mit Bezug auf den Kybernetiker Norbert Wiener versteht Cooper ein menschliches Wesen als nichts anderes als ein Computerprogramm, das jederzeit wiederhergestellt werden könne, so lange noch ausreichend Informationen über das Original vorhanden seien. Im Dezember 1963 gründeten Cooper und andere Unsterblichkeits-Enthusiasten die *Life Extension Society (LES)* in Washington D.C. mit Cooper als Präsidenten. Allerdings verließ Cooper die Bewegung fünf Jahre später, und die *LES* löste sich kurze Zeit danach auf. Sein Engagement für die Kryonik jedoch – Cooper initiierte jährliche Konferenzen und die Zeitschrift *Freeze – Wait – Reanimate* – ermutigte auch weitere Aktivisten in den Vereinigten Staaten. So gründeten im August 1965 Saul Kent, Karl Werner, Harry Costello und Curtis Henderson die *Cryonics Society of New York (CSNY)*, wobei nicht unerwähnt bleiben sollte, dass es der junge Kunststudent Karl Werner war, der kurz vor der

⁶⁴⁸ Ebd.

⁶⁴⁹ Alcor 1983, 7. Es scheint kein Zufall zu sein, dass Ettingers kommerzieller Konkurrent, die *Alcor Life Extension Foundation*, so ausführlich Coopers Nachruf publiziert hat.

Gründung der *CSNY* den Neologismus *cryonics* kreierte (abgeleitet vom griechischen κρύος = Eis).⁶⁵⁰

Während einer groß angelegten Informationsreise, die Saul Kent und Curtis Henderson 1966 quer durch die Vereinigten Staaten führte, wurden die *Cryonics Society of Michigan* mit Ettinger und die *Cryonics Society of California* mit Robert Nelson als Präsidenten gegründet.⁶⁵¹ Ettingers Gruppe änderte ihren Namen in der Folgezeit noch mehrere Male – *Immortalist Society* und *Cryonics Association* – und wurde schließlich zum *Cryonics Institute* in Clinton, Michigan. 1972 wurde die *Alcor Life Extension Foundation* von Fred und Linda Chamberlain ins Leben gerufen, die inzwischen in Scottsdale (Arizona) angesiedelt ist. Der Höhepunkt der Bewegung war um 1970 erreicht.⁶⁵²

Die kryonische Bewegung war und ist sehr heterogen und basiert auf der dominierenden Rolle einzelner Protagonisten. In ihren soziologischen Interviews mit Kryonikern in den frühen 1970ern haben Clifton Bryant und William Snizek festgestellt, dass die Anhänger durchweg von dem starken Bedürfnis angetrieben sind, ihr Leben vollkommen zu kontrollieren. Ein ungewöhnlich hoher Anteil unter den Kryonikern verfügte über eigene Luftschutzkeller und flog eigene Flugzeuge – eine Tatsache, die Bryant und Snizek darauf zurückführen, dass Kryoniker die Verantwortung für ihr Leben nicht gerne in die Hände anderer legen. Die einzige quantitative Erhebung, die in den 1970er Jahren von Ellen B. Rievman durchgeführt wurde, zeigte, dass Kryoniker in überwiegendem Maße männlich, weiß und ca. Mitte 30 Jahre alt sind und in der Regel ohne religiöse Bindung und politisch unkonventionell leben. Sie verfügen über ein höheres Einkommen, über höhere Bildung, aber auch über eine stärker ausgeprägte Todesangst als der US-amerikanische Durchschnitt.⁶⁵³

⁶⁵⁰ Karl Werner, der seinerzeit Vizepräsident der New Yorker *Cryonics Society* war, verließ die Bewegung nur drei Jahre später, um eine längere Zeit bei der *Church of Scientology* zu verbringen. Er kehrte allerdings nicht mehr zurück zur Kryonik. Vgl. Kent 1983, 4f.; Perry 2000, 38-39.

⁶⁵¹ Daneben gab es Mitte der 1960er Jahre in den USA noch weitere, meist kurzlebige Unsterblichkeitsgruppen: *The Immortality Records and Compilation Association* in Panorama City (CA); die *Society for Anabiosis* in New York, die *Cryonics Society of Illinois* und die *Cryonics Society of South Florida*. Vgl. Kent 1983, 4; Rievman 1976, VIII, 4; Sheskin 1979, Appendix D.

⁶⁵² Vgl. Bryant & Snizek 1973, 57-62; Mann 1981, 10.

⁶⁵³ Vgl. Bryant & Snizek 1973, 59; Rievman 1976, 68-89.

Die ehrgeizige *Cryonics Society of New York* und andere kommerzielle Anbieter konnten ihre Vorhaben langfristig nicht finanzieren. Die *Cryonics Society of California*, die in den späten 1960er Jahren die ersten »kryonischen Suspensionen« vorgenommen hatte, war finanziell ruiniert, nachdem neun Leichen aufgetaut waren und einige Verwandte den Präsidenten der Vereinigung, Robert Nelson, und einen Assistenten verklagten. Sie wurden dazu verurteilt, eine Million Dollar Schadensersatz zu zahlen. Nach einer langen Phase des öffentlichen Desinteresses haben die amerikanischen Massenmedien erst wieder über die Kryonik berichtet, als der Baseballstar Ted Williams 2002 starb und nach Wochen gerichtlicher Auseinandersetzung zwischen seinen Kindern schließlich doch kryonisch suspendiert wurde.⁶⁵⁴ Nur das *Cryonics Institute* und die *Alcor Life Foundation* bestehen bis heute. Der Transhumanist Max More ist seit 2011 Präsident und CEO von *Alcor*, der Autor R. Michael Perry ist dort Patientenbetreuer und der Nanotechnologe Ralph Merkle sowie Aubrey de Grey und Martine Rothblatt gehören zum wissenschaftlichen Beirat. Seit 2005 bietet die Firma *KrioRus* in Russland, die aus der transhumanistischen Bewegung hervorging, ebenfalls kryonische Suspensionen für Menschen an.⁶⁵⁵

Um die kryonische Bewegung zu begreifen, ist es notwendig, zunächst ihr besonderes Todesverständnis zu betrachten. Das für die Kryonik grundlegende Buch *Prospects of Immortality* (1964) von Robert Ettinger beginnt mit einer enthusiastischen und pragmatischen Präambel:

Most of us now living have a chance for personal, physical immortality. This remarkable proposition – which may soon become a pivot of personal and national life – is easily understood by joining one established fact to one reasonable assumption.

The fact: At very low temperatures it is possible, *right now*, to preserve dead people with essentially no deterioration, indefinitely ...

The assumption: If civilization endures, medical science should *eventually* be able to repair almost any damage to the human body, including freezing damage and senile debility or other cause of death ... Hence, we need only arrange to have our bodies, *after we die*, stored in suitable freezers against the time when science may be able to help us. No matter what kills us, whether old age or disease, and even if freezing techniques are still crude when we die, *sooner or later* our friends

⁶⁵⁴ Die *Cryonics Society of California* hatte es zugelassen, dass neun der Leichen in ihrer Obhut auftauten, ohne jedoch die Verwandten zu informieren, die noch lange Zeit die Wartungskosten bezahlten. Als der Skandal aufgedeckt wurde, waren die Toten schon weitgehend verwest. Vgl. Perry 2000, 39-40; Oliver 1981.

⁶⁵⁵ Vgl. Bernstein 2015, 768f.; <http://kriorus.ru/en>.

of the future should be equal to the task of reviving and curing us. This is the essence of the main argument.⁶⁵⁶

Ettinger schätzte das Einfrieren als ein Mittel, um den unwiderruflichen Tod eines Lebewesens zu verhindern, da Menschen seiner Ansicht nach in kaum wahrnehmbaren Stufen sterben würden. So sei die Frage nach der Unumkehrbarkeit des Todes lediglich vom medizinischen Fortschritt einer Gesellschaft abhängig – der klinische Tod sei oftmals schon überwunden worden und im Prinzip behandelbar, was die häufigen Erfolge von Reanimationen belegen würden. Künstliche Prothesen und Organe und die Fortschritte der Transplantationstechnik werden Ettinger zufolge diesen Reparatur- und Vervollkommnungsprozess des menschlichen Körpers noch beschleunigen.⁶⁵⁷

Suspended death, then, will refer to the condition of a biologically dead body which has been frozen and stored at a very low temperature, so that degeneration is arrested and not progressive. The body can be thought of as dead, but not very dead; it cannot be revived by present methods, but the condition of most of the cells may not differ too greatly from that in life.⁶⁵⁸

Den unwiderruflichen Tod (*permanent death*) definiert Ettinger als Zustand, in dem das Gehirn als Sitz der menschlichen Identität so schwer beschädigt sei, dass es nicht mehr wiederhergestellt werden könne. Mit der Entdeckung der Kryonik erwartet die Menschheit nach Ansicht Ettingers ein neues goldenes Zeitalter und auf der individuellen Ebene die Aussicht auf ein Leben mit einem vollkommenen, verjüngten Körper:

The freezer program represents for us now living a bridge to an anticipated Golden Age, when we shall be reanimated to become supermen with indefinite life spans ... You and I, the frozen, the resuscitated, will be not merely revived and cured, but enlarged and improved, made fit to work, play, and perhaps fight, on a grand scale and in a grand style.⁶⁵⁹

Diese Verbindung zwischen einer Vision der Auferstehung und eines paradiesischen Lebens im »Jenseits« (das eigentlich eine Fortsetzung und Steigerung des Diesseits ist) macht die Besonderheit der kryonischen

⁶⁵⁶ Ettinger 1964, 11.

⁶⁵⁷ Vgl. a.a.O., 13, 50-58.

⁶⁵⁸ A.a.O., 13.

⁶⁵⁹ A.a.O., 16, 84.

Utopie aus. In seinem ersten Buch *Prospects of Immortality* und deutlicher noch in seinem zweiten Werk *Man into Superman* (1972) skizziert Ettlinger die Vision eines unsterblichen Übermenschen, der die Genialität von Gilgamesch und Sherlock Holmes mit der Aussicht auf unendlichen Reichtum vereinigt.⁶⁶⁰ Der Schriftsteller und Journalist Alan Harrington preist in seinem populären Buch *The Immortalist* von 1969 die Aussichten der Kryonik und der Gentechnik (zur Züchtung von ganzen Menschen als »Ersatzteillager« für das Original), die beide die Überwindung der menschlichen Sterblichkeit verheißen würden. Mit Verweisen auf diverse philosophische und psychologische Schulen – von Giordano Bruno bis zu Erich Fromm und C. G. Jung – plädiert Harrington für die Befreiung des Menschen aus der unheilvollen Selbsthypnose, die die Religion, die Kunst und die bisherige Philosophie ihm anbiete: »Our new faith must accept as gospel that salvation belongs to medical engineering and nothing else.«⁶⁶¹

Aktuellere Schriften von Kryonikern wie R. Michael Perrys *Forever for All* (2000) fokussieren vor allem technische und philosophische Fragen, um die Kryonik zu legitimieren. Allerdings hält auch Perry an den alten Hoffnungen auf eine Erweiterung mentaler und physischer Leistungen fest. Er träumt von der Möglichkeit einer körperlichen Verjüngung der aufgeweckten Kryoniker und gar von einem virtuellen und unsterblichen Leben im Speicher von Computern.⁶⁶² Mit dem *Scientist's Open Letter on Cryonics* von 2004 war beabsichtigt, eine größere Aufmerksamkeit in der öffentlichen Debatte zu erlangen. Zu den Unterzeichnern gehörten fast alle zentralen Akteure des Transhumanismus wie Nick Bostrom, Aubrey de Grey, Eric Drexler, Ben Goertzel, James Hughes, Ralph Merkle, Marvin Minsky, Max More, Michael Perry, Martine Rothblatt, Anders Sandberg, Natasha Vita-More und Roy Lee Walford.⁶⁶³

Was aber passiert konkret mit den toten Körpern in der Kryonik? Wie aus dem Verständnis des Todes in der Kryonik hervorgeht, ist die größte Bedrohung für den Menschen ein ernsthafter Gehirnschaden. Das Gehirn wird als Sitz der menschlichen Identität angesehen und sei unverzichtbar für die spätere Wiederherstellung einer Person. Dem natürlichen Verfall der Gehirnzellen soll daher mit einer möglichst schnellen

⁶⁶⁰ Vgl. Ettlinger 1989.

⁶⁶¹ Harrington 1977, 21. Vgl. a.a.O., 225-272.

⁶⁶² Vgl. Perry 2000, 559-563; Regis 1990, 76-108, 128-130; Sheskin 1979, 9-39.

⁶⁶³ Vgl. <http://www.cryonics.org/about-us/the-case-for-cryonics>.

Kühlung der Leiche begegnet werden. Im (kostenintensiveren) Idealfall werden die letzten Tage oder Stunden eines sterbenden Kryonikers von einem Stand-by-Team begleitet, das sofort zur Aktion schreitet, nachdem ein unabhängiger Arzt den Patienten für tot erklärt hat. Der Verstorbene wird dann zunächst mit Eis gekühlt und das Blut wird durch eine organschonende Flüssigkeit bzw. ein Frostschutzmittel ersetzt, da der größte Schaden im menschlichen Gewebe durch die Kristallisation des Wassers erwartet wird. In einem zweiwöchigen Vorgang wird der Leichnam schließlich in flüssigem Stickstoff auf eine Temperatur von -196°C herabgekühlt. In Fällen, die nicht ideal verlaufen, da zum Todeszeitpunkt kein Stand-by-Team verfügbar war, wird der Körper so schnell wie möglich in Eiswasser gekühlt und dann zu den Standorten von *Alcor* in Arizona, dem *Cryonics Institute* in Michigan oder zu *KrioRus* bei Moskau transportiert. Der plötzliche Tod, der keine kryonischen Vorbereitungen zulässt, wird gefürchtet, wie in lange vergangenen Jahrhunderten das Sterben ohne Sakramente.

Allgemein kann man zwischen der Aufbewahrung des ganzen Körpers (*whole body preservation*) oder nur des Kopfes (*neuropreservation*) wählen, letztere Möglichkeit wird nur von *Alcor* und *KrioRus* angeboten. Ausschließlich den Kopf einzufrieren, bedeutet eine spürbare finanzielle Entlastung: Die minimalen Kosten für die Aufbewahrung der vollständigen Leiche betragen bei *Alcor* 200.000 \$, nur der Kopf schlägt mit 80.000 \$ zu Buche (der Transfer und ein evtl. Stand-by-Team werden extra berechnet). *Alcors* Konkurrent, das *Cryonics Institute* von Ettinger, bietet die Aufbewahrung des ganzen Körpers für mindestens 28.000 \$ an. Der deutliche Unterschied ist auf eine andere Preispolitik und die Auslagerung von Zusatzkosten zurückzuführen. Bei *KrioRus* werden 36.000 \$ für die Ganzkörperaufbewahrung und 18.000 \$ pro Kopf verlangt.⁶⁶⁴

Schließlich werden die Leichen bzw. die abgetrennten Köpfe in speziellen kryonischen Kapseln aufbewahrt, die mit flüssigem Stickstoff gefüllt sind. Der so genannte *Bigfoot Dewar* von *Alcor* kann bis zu drei Körper oder zehn Köpfe aufnehmen, während »the world's largest human storage cryostat« im *Cryonics Institute* bis zu 16 Leichname tiefkühlen kann. Diese Behälter werden in einer Art Gewerbehalle untergebracht und regelmäßig gewartet, um den entwichenen Stickstoff nachzufüllen.

⁶⁶⁴ Alles mit dem Stand Juni 2018. <https://alcor.org/BecomeMember/scheduleA.html>; <http://www.cryonics.org/ci-landing/funding-for-cryostasis/>; <http://kriorus.ru/en/Human-cryopreservation>.

Der erste Tote wurde im April 1966 eingefroren. Allerdings wurde dieser Leichnam nach US-amerikanischer Sitte einbalsamiert: Zuvor waren daher alle inneren Organe entfernt worden. Nach einigen Monaten der kryonischen Aufbewahrung entschieden sich die Angehörigen dann doch für eine gewöhnliche Erdbestattung.⁶⁶⁵ Die erste, aus der Sicht der Kryoniker echte »Suspension« eines Menschen wurde am 12. Januar 1967 in Glendale (Kalifornien) durchgeführt. Der Psychologe und pensionierte Collegeprofessor James H. Bedford wurde eingefroren, nachdem er an Lungenkrebs verstorben war. Als er erfuhr, dass seine Krankheit unheilbar sei, hatte Bedford die neu gegründete *Cryonics Society of California* kontaktiert. Nachdem seine Leiche mit Eiswasser gekühlt wurde, transportierte man sie in ein Lagerhaus in Phoenix (Arizona), das zunächst geheim blieb. Obwohl das Ereignis in den Medien sehr kritisch kommentiert wurde, waren die Anhänger der Kryonik äußerst euphorisch. Sie waren davon überzeugt, dass Bedford in seiner Kapsel 20.000 Jahre unbeschadet überdauern könne. Die kryonischen Organisationen erhielten weitere Anfragen aus aller Welt. Der sich selbst zugeschriebenen, welthistorischen Bedeutung der ersten kryonischen Suspension widmete Robert Nelson 1968 ein ganzes Buch, *We Froze the First Man*.⁶⁶⁶ James Bedford wurde als erster »Kryonaut« eine Ikone der Bewegung:

The oldest patient currently still being held in cryonic suspension is a Dr. James Bedford, who was suspended in 1967. He's survived the Cold War, the Vietnam War, the Gulf War, Watergate, the collapse of the Soviet Union and the 9/11 attacks – which is more than a lot of his contemporaries can say. If he can make it for so many years, you can too.⁶⁶⁷

Als Bedfords Leiche, die mehrfach umgebettet werden musste, 1991 genauer untersucht wurde, zeigten sich die Kryoniker besorgt, da sie größere Mengen gefrorenen Blutes und zahlreiche Gefrierfrakturen an dem Leichnam entdeckten.⁶⁶⁸

Mit Stand Juni 2018 werden insgesamt 157 Köpfe und vollständige Körper – so genannte Kryopatienten (*cryopatients*) – bei *Alcor* aufbewahrt, und 1179 Mitglieder haben bereits alle rechtlichen und finanziellen Vorbereitungen für ihren Todesfall getroffen. Von den heutigen »Kryonau-

⁶⁶⁵ Perry berichtet von den ersten missglückten Versuchen. Perry 1991; Perry 2000, 39.

⁶⁶⁶ Vgl. Nelson 1968.

⁶⁶⁷ FAQs auf der Homepage des *Cryonics Institute*, <http://www.cryonics.org/prod.html> (10.01.2011).

⁶⁶⁸ Vgl. Darwin 1991, 22-25; Ettinger 1967, 1251.

ten« haben 48 Personen (33%) ihren ganzen Körper einfrieren lassen, 86 (58%) haben die Neuropräservierung in Anspruch genommen, 11 (8%) ließen nur das Gehirn (ohne Schädel) tiefkühlen und in zwei Fällen wurde nachträglich der Körper entfernt.⁶⁶⁹

Ettingers *Cryonics Institute* mit 1525 Mitgliedern hat inzwischen die 165. Leiche eingefroren und *KrioRus* kann trotz des späten Unternehmensbeginns im Jahr 2005 bereits auf 61 Suspensionen zurückblicken. Bei *KrioRus* halten sich Neuropräservationen und Ganzkörperbehandlungen in etwa die Waage, ca. 60% der dokumentierten Fälle sind Frauen.⁶⁷⁰ In Mitteleuropa ist derzeit noch keine kryonische Aufbewahrung von Leichen verfügbar, verschiedene kryonische Interessenvereine der vergangenen Jahrzehnte erwiesen sich meist als sehr kurzlebig.

Nachfolgend gilt es, den kulturellen Kontext der Kryonik näher zu beleuchten, um zu erklären, warum sich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts die Idee der Kryonik überhaupt formieren konnte. Daran schließt sich allerdings auch die Frage an, warum die Kryonik nie die euphorischen Erwartungen ihrer Pioniere erreicht hat. Denn weniger als 400 eingefrorene Leichen bzw. Köpfe innerhalb von 55 Jahren kryonischer Praxis ist angesichts von jährlich ca. 2,5 Millionen Toten allein in den Vereinigten Staaten absolut marginal.

Zunächst einmal ist die Kryonik als kulturelle Rezeption einer technischen Innovation zu begreifen: nämlich der Gefriertechnik. Nachdem Carl von Linde bereits 1876 den Kühlschrank erfunden hatte und schon in den späten 1930er Jahren jeder zweite US-Haushalt über ein Kühlgerät verfügte, brachte *General Electric* 1939 dann auch Gefrierschränke zur Marktreife. Erst in den 1950er Jahren fand die Gefriertechnik eine größere Verbreitung und die Nahrungsmittelindustrie begann, haltbare und gefrorene Lebensmittel anzubieten, die eine nicht zu unterschätzende Annehmlichkeit für das alltägliche Leben darstellten. Gefriertechnik erschien daher in den frühen 1960er Jahren als ein euphorisches Symbol des modernen Lebens im Lichte von neuen Entdeckungen und Errungenschaften – Ettinger sprach sogar von einer künftigen *freezer-centered society*: »... the freezer is more attractive than the grave ...«⁶⁷¹

⁶⁶⁹ Die bloße Konservierung von Gehirnen bei *Alcor* wird z.B. von Krebspatienten in Anspruch genommen. *Alcor* und *KrioRus* veröffentlichen alle Fallgeschichten (alcor.org/ kriorus.ru/), jedoch sind die Angaben teils stark anonymisiert, ein fundierter Schluss auf die Geschlechterverteilung bei *Alcor* ist nicht möglich.

⁶⁷⁰ Vgl. die entsprechenden Homepages auf alcor.org; cryonics.org; kriorus.ru.

⁶⁷¹ Ettinger 1964, 16. Vgl. a.a.O., 77-91, 158ff.

In den Selbstbeschreibungen der kryonischen Literatur wird in der Regel auf die lange Tradition wissenschaftlicher Experimente mit tiefgefrorenen Tieren verwiesen, die bis ins 17. Jahrhundert zurückreiche.⁶⁷² Aus kulturwissenschaftlicher Sicht ist die Kryonik jedoch vornehmlich eine kulturelle Innovation, die im spezifischen Kontext der amerikanischen Bestattungskultur des 20. Jahrhunderts entstand. Allgemein muss die Kryonik daher als eine sehr ausgeprägte Form der Todesverdrängung verstanden werden, die oftmals als Ausdruck der besonderen US-amerikanischen Tabuisierung dieses Themas bewertet wird. Entsprechend der kryonischen Definition des Todes werden die tiefgekühlten Leichen weder als tot angesehen noch terminologisch als tot bezeichnet – sie sind »suspendierte Mitglieder« oder »Kryopatienten«, die zur Zeit »deanimiert« (*deanimated*) sind.

Die Tatsache, dass 1967 die Anhänger der Kryonik von den Medien gefragt wurden, ob sie ein Kryotorium errichten wollten, um so eine fortgeschrittene Art der Einbalsamierung anzubieten, verweist bereits auf die Beziehung zur traditionellen amerikanischen Bestattungskultur.⁶⁷³ Die Konservierung der Leiche durch eine umfassende Einbalsamierung und durch ein Begräbnis in äußerst beständigen Särgen kann als Standard der heutigen Bestattungskultur in den Vereinigten Staaten angesehen werden. Beginnend mit dem amerikanischen Bürgerkrieg (1861-1865) wurden die Einbalsamierung und die Aufbahrung der konservierten Leiche zum Archetyp der Bestattung im Bürgertum und der gesellschaftlichen Oberschicht, da viele Familien ihre auf den fernen Schlachtfeldern gefallenen Angehörigen in der Heimat beerdigen wollten. So wurden fast 40.000 der über 600.000 Gefallenen des Bürgerkriegs von rasch ausgebildeten Bestattern oder Ärzten mit Hilfe von medizinischen Konservierungstechniken einbalsamiert. Die unhaltbaren Zustände, die durch die aggressive Konkurrenz der Einbalsamierer auf den Schlachtfeldern und nahe der Hospitäler entstanden, führten zu der Festlegung erster beruflicher Regulierungen für Bestatter durch die US-Armee. Während die öffentliche Aufbahrung von Kriegshelden und die 2000 Meilen lange »Totenreise« des amerikanischen Präsidenten Abraham Lincoln im Jahr 1865 der neuen Einbalsamierungstechnik viel Popularität verlieh, sorgte andererseits das Bedürfnis nach körperlicher Integrität der Verstorbenen

⁶⁷² Vgl. Perry 2000, S. 36-48.

⁶⁷³ Vgl. Larsen 1967.

für den Erfolg der Einbalsamierung gegenüber den traditionellen Bestattungsformen.⁶⁷⁴

Friedhöfe in den Vereinigten Staaten und in England litten im 18. und 19. Jahrhundert sehr unter dem so genannten *body snatching* – dem professionell organisierten Raub von frisch bestatteten Leichen, die für die anatomische Ausbildung von Ärzten benötigt wurden. Selbst noch in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts war es in vielen US-Staaten lediglich gestattet, die Körper von exekutierten Mördern oder anonymen Mordopfern für medizinische Zwecke zu sezieren, so dass an den medizinischen Fakultäten eine enorme Nachfrage nach Leichen bestand. Auf diese Weise entwickelte sich ein professionelles, jedoch illegales Gewerbe der *resurrectors*, die die Universitäten und anatomischen Schulen mit kürzlich bestatteten Toten versorgten. Die Bevölkerung hatte vielerlei Mittel und Wege eingesetzt, um ihre Verstorbenen zu schützen: Grabwächter, gesicherte Gräfte, Friedhofsmauern und sogar Sprengfallen in den Gräbern. Der Leichenraub ging jedoch erst spürbar zurück, als sich in den 1890er Jahren das Einbalsamieren bei der bürgerlichen Bestattung durchsetzte (einbalsamierte Leichen verfügen über keine inneren Organe mehr) und sich gleichzeitig die gesetzlichen Rahmenbedingungen für anatomische Schulen änderten.⁶⁷⁵ Nach Ansicht von Gary Laderman ist die Popularität der Einbalsamierung damit auf verschiedene Faktoren zurückzuführen: »A refusal to allow the dead to disappear from the living community, a fixation on the body of the deceased, and a demand that the integrity of the corpse be perpetuated in the grave as well as in collective memory.«⁶⁷⁶ Viele Kryoniker halten daher den Gedanken an den natürlichen Verfall der Leiche nach der Bestattung für äußerst abstoßend, während die kryonische Suspension die ewige Konservierung des Körpers verspricht.⁶⁷⁷

Dieses Bedürfnis nach der Bewahrung der körperlichen Integrität verbindet sich am Ende des 19. Jahrhunderts mit dem marktwirtschaftlichen Interesse des professionalisierten Bestattungsgewerbes. Durch die Verbesserung von Werbe- und Verkaufsstrategien konnte dieses kulturell vorhandene Bedürfnis nach der Konservierung der Leiche nicht nur die Verbreitung der Einbalsamierung beschleunigen, sondern auch die Wei-

⁶⁷⁴ Vgl. Quigley 1998, 5-12.

⁶⁷⁵ Vgl. Shultz 1992; Quigley 1996, 292-298.

⁶⁷⁶ Laderman 1996, 73.

⁶⁷⁷ Vgl. Bryant & Snizek 1973, 60.

terentwicklung von Särgen fördern.⁶⁷⁸ Heutzutage bestehen die meisten Särge, die in den Vereinigten Staaten verkauft werden, aus metallenen Werkstoffen, teils sogar aus massivem Kupfer oder aus Bronze mit extra Asphalteinlage; denn anders als in Deutschland werden Gräber gekauft und es werden in der Regel Liegezeiten für einhundert Jahre garantiert. Viele Friedhöfe schreiben darüber hinaus vor, dass die Särge und Urnen in speziellen Beton- und Teereinfassungen oder in einer Art zweitem Sarkophag aus Stahl, Kupfer, Bronze (alles wird als *vaults* bezeichnet) bestattet werden müssen. Teils werden Särge auch mit Überdruck im Sarg luftdicht versiegelt (*air-seal principle*), um das Eindringen von Wasser und Fremdkörpern zu verhindern und um den Angehörigen das Gefühl zu vermitteln, dass der Verstorbene auf lange Zeit konserviert sei. In dieser US-amerikanischen Bestattungskultur, in der versucht wird, den natürlichen Verfall des Leichnams mit Hilfe von Einbalsamierung, hermetisch abgeschlossenen, massiven Metallsärgen und zusätzlichen Sarkophagen aufzuhalten, entstand die Kryonik. Vor diesem Hintergrund erscheint sie als hervorstechender Extremopol von kulturell weit verbreiteten Tendenzen, die einerseits durch ein starkes Bedürfnis nach Konservierung der Verstorbenen und andererseits durch einen ausgeprägten Geschäftssinn charakterisiert sind.⁶⁷⁹ Aus einer ökonomischen Perspektive mag es sogar plausibel sein, die Kryonik als Fortsetzung einer kommerzialisierten Medizin zu betrachten – wie es Peter Metcalf und Richard Huntington in *Anthropology of Mortuary Rituals* ausdrücken:

Americans have vast faith in medicine, a faith that is certainly in tune with the Enlightenment of progress and humanism. The development of powerful new drugs, and of reliable and safe surgical techniques, together with improvements in diet, have enabled the ›inevitability‹ of death to be redefined.⁶⁸⁰

Einen toten Menschen als »nicht permanent tot« zu erklären und stattdessen die Notwendigkeit von unbegrenzter medizinischer und technischer Betreuung des »Kryopatienten« zu behaupten, kann als perfekter Businessplan betrachtet werden.

Neben diesen ökonomischen und technologischen Aspekten der Kryonik ist die Idee des Einfrierens und des späteren Wiedererweckens Ver-

⁶⁷⁸ Vgl. Laderman 1996, 164-175.

⁶⁷⁹ Vgl. Quigley 1998, 133-139. Die gleiche Tendenz kann in *Summum's Modern Mummification* beobachtet werden, eine Firma, die kostenintensive Einbalsamierungen im altägyptischem Stil anbietet (summum.org).

⁶⁸⁰ Huntington & Metcalf 1991, 209f.

storbener auch Teil der Religionsgeschichte. Ganz offensichtlich rezipiert die Kryonik allgemeine Muster der christlichen Konzepte von Tod und Jenseits. Bestehen im Detail sehr große Differenzen zwischen den Interpretationen einzelner christlicher Konfessionen und Denominationen, so wird, ganz allgemein gesprochen, davon ausgegangen, dass der Mensch nach seinem Tod eine Weile tot sein und am Ende der Zeit in einer fast vollkommenen Form wieder auferstehen wird. Der entscheidende Unterschied zwischen der Kryonik und dem christlichen Glauben ist die Abwesenheit einer transzendenten Macht und damit auch der Verzicht auf eine moralische Dimension in der Kryonik: Die erhoffte Reanimation ist weder von der Dauer eines Fegefeuers noch von einem göttlichen Gnadenakt abhängig. Die Kryonik rezipiert nur die positiven und unverbindlichen Aspekte des christlichen Musters der Auferstehung – ohne ein Wort über die Verpflichtungen des Einzelnen zu verlieren, so sie denn nicht finanzieller Natur sind. Ettingers Versuche einer expliziten Anknüpfung an die christliche Theologie verhalten denn auch ohne spürbare Reaktionen seitens der christlichen Institutionen.⁶⁸¹

Die Kryonik ist damit eine perfekte *Utopie*, im eigentlichen Sinne des Wortes – sie ist als *Nicht-Ort* die Negation eines Ortes für den toten Körper. Der erste kryonisch suspendierte Mensch, James Bedford, ist nicht nur ein »Kryonaut«, sondern er ist auch ein paradigmatischer Odysseus der Kryonik, nachdem er seine »letzte Ruhestätte« sieben Mal innerhalb von 30 Jahren wechseln musste. Andere »Kryonauten« sind inzwischen aufgetaut worden, hauptsächlich aus finanziellen Gründen.⁶⁸²

So wie der Tod aus Sicht der Kryoniker per Definition verschwindet, so verschwinden auch die Verstorbenen, nachdem der Tod festgestellt wurde. Die Leichen werden für gewöhnlich in Eiswannen heruntergekühlt, das Blut wird durch Frostschutzmittel ersetzt und schließlich werden sie in eine Lagerhalle nach Arizona, Michigan oder Moskau transportiert und mit bis zu fünfzehn anderen Leichnamen bzw. Köpfen in einem entsprechenden Container aufbewahrt. Es ist offensichtlich, wie die Kryonik im Kontext der hoch kommerzialisierten amerikanischen Bestattungskultur mit ihrem stark ausgeprägten Bedürfnis nach der Inte-

⁶⁸¹ Vgl. Ettinger 1967, 1253.

⁶⁸² Wie bereits erwähnt, tauten die meisten »suspendierten« Mitglieder der *Cryonics Society of California* vor 1980 auf, wie auch die meisten »Kryonauten« der *Cryonics Society of New York*. Vgl. Darwin 1981, 18.

gritt des Körpers entstehen konnte. Bryant und Snizek betrachten die Kryonik sogar als eine Ersatzreligion:

Unwilling to accept the promises of organized religions regarding a spiritual afterlife, cryonics members opt for a type of materialistic, active mastery over their own destinies ... the large majority of cryonics advocates are atheists ... Many are devotees of science fiction.⁶⁸³

Es stellt sich jedoch die Frage, warum die Kryonik trotz der immensen Aufmerksamkeit, die ihr zuteil wurde, bis heute so wenige Unterstützer gefunden hat.⁶⁸⁴ Bryant und Snizek führen »das Schmelzen« der kryonischen Bewegung Anfang der 1970er Jahre auf die ausbleibenden wissenschaftlichen Fortschritte und die hohen Kosten zurück.⁶⁸⁵ Allerdings sollten bei diesen Überlegungen noch andere Aspekte berücksichtigt werden, denn das Fehlen eines Rituals – oder eher die Inkompatibilität mit traditionellen Bestattungsritualen in den USA und die Verletzung der eigenen ideologischen Voraussetzungen – erschweren sicherlich die Akzeptanz der Kryonik. Vor einigen Jahren hat das *Cryonics Institute* daher einen Gedenkraum eingerichtet, an dem die Angehörigen Blumen niederlegen können.

Der letzte Punkt betrifft vor allem die Neuroprservation, die zwar nur von *Alcor* und *KrioRus* angeboten wird, jedoch im Populrdiskurs ein plastisches Bild der Kryonik vermittelt hat. Den Kopf vom Rumpf eines Leichnams abzutrennen, steht im krassen Widerspruch zum kulturell verankerten Bedürfnis nach der Integrität der Leiche, zumal die amerikanischen Medien auch ausführlich über die häufigen Gefrierfrakturen und weitere Schäden berichtet haben.⁶⁸⁶ Das *Cryonics Institute*, das keine Neuroprservation des Kopfes anbietet, ist sich dieser Problematik für die emotionalen und rituellen Bedürfnisse der Trauernden bewusst:

As human beings we understand that it just borders on the impossible for a person to go to the parents or children or friends of someone who has just passed away, and have to explain that the head of that person, whose loss has broken their heart, is going to be cut off and frozen in a tank with a dozen others somewhere. Nerves are frayed, families are grief-stricken, some of them may never

⁶⁸³ Bryant & Snizek 1973, 59.

⁶⁸⁴ Vgl. Rievman 1976, 4f.

⁶⁸⁵ Vgl. Bryant & Snizek 1973, 61.

⁶⁸⁶ Im Allgemeinen haben die Medien immer sehr kritisch über die Kryonik berichtet. Vgl. Mann 1981, 11f.

even have heard of cryonics much less the scientific plausibility of it, and outbursts, arguments, and threats of lawsuits are inevitable.⁶⁸⁷

Nichtsdestotrotz ist auch ohne Abtrennung des Kopfes ein traditionelles Bestattungsritual mit einer idealen kryonischen Behandlung nicht vereinbar. Bei dem zentralen Element der US-amerikanischen Bestattung, der Totenwache (*viewing*), kondolieren Verwandte und Freunde bis zu drei Tage im Bestattungshaus, in dem für gewöhnlich die einbalsamierte Leiche im halboffenen Sarg aufgebahrt wird. Im Falle der Kryonik kann keine Leiche aufgebahrt werden, es gibt keine Bestattung und kein Ritual, das zeigt: »Dies ist das Ende!« Diese Rituale würden die eigentliche Idee der Kryonik unterlaufen. Darüber hinaus gibt es auch keinen Platz des Erinnerns, kein Grab, nur zwei Lagerhallen in Michigan oder Arizona. Zwar hatte ein Architekt für die Weltausstellung 1967 in Montreal ein kapellenartiges *cryo-sanctorum* entworfen, jedoch wurden diese aufwendigeren Pläne aus Kostengründen nie realisiert.⁶⁸⁸ Wenn auch die Entscheidung für die Kryonik an sich schon ein gewisses Vermögen voraussetzt, so verursacht das Fehlen eines Bestattungsrituals auch Schwierigkeiten für die soziale Bestimmung des »postmortalen Status« des Verstorbenen und seiner hinterbliebenen Familie, da die üblichen sozialen Indikatoren wie der Sarg, die Ausgestaltung der Bestattungsfeier und die soziale Zusammenkunft der Trauergemeinde ausbleiben bzw. sehr eingeschränkt sind. Gelegentlich entstehen in diesem Zusammenhang Auseinandersetzungen zwischen den Kryounternehmen und den Hinterbliebenen, wie offenbar auch im Fall des 2016 verstorbenen Marvin Minsky: Seine Leiche wurde erst drei Tage nach dem Todeseintritt vom Alcor-Team geborgen und zur Abtrennung seines Kopfes für die Neuropräservierung nach Arizona überführt.⁶⁸⁹

Auf diese Weise verspricht die kryonische Bewegung zwar die »Suspension des Todes«, eine paradiesische Fortsetzung des gegenwärtigen Lebens und praktiziert die »Suspension der Toten«, kann offenbar jedoch nicht die rituellen Bedürfnisse der großen Mehrheit der US-amerikanischen Gesellschaft befriedigen. Für den Fortschrittsglauben des Transhu-

⁶⁸⁷ FAQ auf der Homepage des *Cryonics Institute*, <http://www.cryonics.org/prod.html> (10.01.2011).

⁶⁸⁸ Vgl. Bryant & Snizek 1973, 57; Sheskin 1979, 23-39.

⁶⁸⁹ Vgl. Kephart 1950, 637-343. Es wurde offiziell nie bestätigt, dass *Alcor* Minsky einfror, jedoch war Minsky Mitglied bei *Alcor* und die Fallbesprechung für Patient 144 entspricht exakt Minskys Todesumständen. <https://alcor.org/Library/html/casesummary1700.html>.

manismus jedoch ist die Kryonik die eigentliche »Lebensversicherung«, falls die erhofften Immortalisierungstechniken auch in den kommenden Jahrzehnten noch nicht zur Verfügung stehen sollten.

6.5.5 Die technologische Unsterblichkeit

Die Idee der technologisch ermöglichten Unsterblichkeit im Posthumanismus speist sich aus zwei divergenten Strängen. Dies ist zum einen die Vision einer computertechnischen Simulation des »echten Menschen«, wie sie genealogisch aus den medienbezogenen Immortalisierungsfantasien der frühen Science-Fiction Literatur hervorging (Verne, Villiers de l'Isle Adam). Erst mit der Etablierung eines kybernetischen Menschenbildes durch die *Macy Conferences* von 1946 bis 1953 und dessen Popularisierung v.a. durch die Schriften Norbert Wiener fand die Idee einer virtuellen Existenz im Speicher eines Computers Eingang in die fiktionale Literatur der 1950er und 1960er Jahre (Clarke, Lem, Strugazki, Franke). Der zweite Strang geht aus der medizinischen Suche nach Langlebigkeit hervor, die mit der Renaissance (Cornaro, Bacon) begann, durch das aufklärerische Vervollkommnungsstreben beflügelt wurde (Condorcet, Hufeland, Godwin) sich in eugenischen / gentechnologischen Visionen fortsetzte (Bernal, Haldane, Stephens) und schließlich in den Verheißungen der Transplantationstechnologie mündet. Es ist evident, dass die frühesten nicht-fiktionalen Beispiele einer computertechnischen Immortalisierung (Veatch, Martin, Edelhart) allesamt im Kontext von Organtransplantationen standen. Hans Moravec übernahm dann 1979 explizit dieses klinische Szenario einer chirurgischen Geisttransplantation des Gehirns. In der Kryonik überschneiden sich dieses Streben nach Langlebigkeit und die kybernetisch begründete Fixierung auf das Gehirn mit den neuen Perspektiven der Transplantationsmedizin und Gefriertechnik sowie der traditionellen Einbalsamierungspraxis der US-Bestattungskultur.

Erstaunlicherweise werden ganz offensichtliche technische und soziale Fragen der posthumanistischen Unsterblichkeitsvision gemieden. Da ist zunächst die Frage nach der Persistenz von computertechnischen Speichermedien und Speicherformaten: Jeder Computernutzer meiner Generation wird sich an den raschen Wechsel von Floppy-Discs zu CD-ROMs, von DVDs zu USB-Sticks und schließlich hin zu verknüpften Festplattenspeichern (Clouds) erinnern und mehr als einmal frustriert

festgestellt haben, dass sich alte Schreibdateien nicht mehr lesen lassen. Diese an sich triviale Alltagsbeobachtung wird von Datenexperten unter dem Begriff der »digitalen Obsoleszenz« subsummiert: Einerseits verfügen elektronische Speichermedien vom Magnetband bis zur Festplatte – je nach Nutzungsgrad – nur über Haltbarkeiten von zwei bis 30 Jahren. Andererseits sind alte Speicherformate, die mit Betriebssystemen und spezieller Software korrelieren, nicht ohne Datenanpassungen und -verluste auf neue Formate übertragbar. Kritische Stimmen wie Terry Kuny prophezeien unserer Epoche bereits, zu einem digitalen, dunklen Zeitalter zu werden, das aufgrund der rasanten technischen Umbrüche Gefahr läuft, große Wissensbestände zu verlieren.⁶⁹⁰ Langzeitarchive für besonderes Kulturgut wie der Barbarastollen in Deutschland basieren daher auf photographischen Mikrofilmen mit einer Haltbarkeit von ca. 500 Jahren und einer einfachen aber zuverlässigen, technischen Zugänglichkeit.⁶⁹¹ Vor dem Hintergrund dieser wichtigen Debatte um die digitale Obsoleszenz erscheint die posthumanistische Hoffnung auf eine ewige Existenz im Speicher eines Computers recht naiv, zumal wir bei der Simulation von menschlichen Gehirnen mit höchst leistungintensiver Hardwarenutzung rechnen müssten. Philipp von Becker weist zudem darauf hin, dass jede digitale Lebensform, die letztlich auf einem materiellen Datenträger beruht, auch zerstörbar und damit sterblich ist – wie dies die aktuelle Netflix-Serie *Altered Carbon* kreativ durchspielt.⁶⁹² Auch die Idee von Sicherheitskopien ist – im wahrsten Sinne des Wortes – nur auf dem Papier brauchbar: Die Störgröße des »Rauschens« kann nie zu 100% beseitigt werden und bei der Übertragung (»Kopie«) umfangreicher Datenmengen spürbare Fehler verursachen. Zudem sind die erwarteten kybernetischen Lebensformen prinzipiell nicht besser für die Kolonisierung des Weltraums gewappnet als ihre biologischen Vorfahren. Sonnenwinde, kosmische Strahlung und Vibrationen können massive Schäden in Prozessoren und Speichern verursachen. Mit steigender Leistung der Rechner nimmt auch das Schadensrisiko zu, weshalb heutige Raumschiffe und -stationen in der Regel mit langsamen aber zuverlässigeren CPUs ausgestattet werden.⁶⁹³

⁶⁹⁰ Vgl. Kuny 1997, 1-4. Verschiedene Initiativen wie *nestor* (in Deutschland) oder die internationale *Digital Preservation Coalition* befassen sich mit dieser Problematik.

⁶⁹¹ Im Barbarastollen sind derzeit über eine Milliarde Aufnahmen auf 32.000 km Film archiviert (bbk.bund.de).

⁶⁹² Vgl. Becker 2015, 54f.

⁶⁹³ Vgl. Hruska 2017.

Neben diesen grundsätzlichen Problemen der technischen Zuverlässigkeit ist der posthumanistische Traum von der Unsterblichkeit als Computerprogramm noch mit einer weiteren, nicht auflösbaren Schwierigkeit konfrontiert: die Datensicherheit. Zurzeit erleben wir, wie beinahe im Monatsrhythmus Datenlecks bei wichtigen Internetfirmen auftreten und sensible Nutzerdaten wie Bewegungsprofile, Gesundheitsstatus und Kreditkarteninformationen millionenfach geraubt und missbraucht werden. Zudem können wir beobachten, wie soziale Netzwerke persönliche Daten für politische und kommerzielle Zwecke an Dritte weiterverkaufen oder diese im Auftrag autokratischer Systeme sammeln. Es kann kein Zweifel daran bestehen, dass – falls es eine virtuelle Existenz je geben würde – die menschlichen Simulationen (und ihre Sicherheitskopien) das begehrteste Ziel krimineller Agitation überhaupt wären. In der Hand des Administrators – sei er nun menschlich oder künstlich – würde sich eine enorme Machtfülle ballen.⁶⁹⁴ Künstlich intelligente Computerviren – die alleinig auch nur Moravec kurz erwähnt – würden sich für »Entführungen« und verheerende Anschläge auf multiple, translokale Ziele bestens eignen.⁶⁹⁵ Mit einem Schlag das Leben von tausend realbiologischen Menschen auszulöschen ist – außer mit Kriegswaffen – ein schwieriges Unterfangen. Millionen von virtuellen Daseinsformen zu attackieren, wird mit dem richtigen informationstechnischen »Schlüssel« ein Leichtes sein.⁶⁹⁶ Bei Lichte betrachtet, verspricht die posthumanistische Vision einer virtuellen Unsterblichkeit alles andere als eine ewig gesicherte Existenz – tatsächlich erscheint kaum ein Medium so flüchtig zu sein wie eine Computersoftware.

Warum werden diese fundamentalen Probleme, die jedem noch so »dilettantischen« Experten bewusst sein müssen, nicht thematisiert? So wie die punktuelle, technische Idee eines Geisttransfers überzeugender klingt als der Einbezug kritischer technischer Fragen, so gewinnt auch die allgemeine Vision einer posthumanen Menschheit an Anziehungskraft, wenn sie die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen ignoriert. Die technische Idee der Immortalisierung an sich wird im Posthumanismus bar ihrer in der Science-Fiction ausgeführten, sozialen Implikationen verhandelt.

⁶⁹⁴ Christoph Keese (Executive Vice President der Springer AG) im Gespräch mit Thomas Wagner. Vgl. Wagner 2015, 75.

⁶⁹⁵ Vgl. Moravec 1988, 173.

⁶⁹⁶ Um solche Risiken zu minimieren, müssten die virtuellen Existenzen wiederum extrem stark durch Schutzprogramme kontrolliert werden, damit niemand unbedacht Schadsoftware installiert.

Anders als das Vervollkommnungsstreben der Aufklärer oder als die Ideen der russischen Kosmisten erscheint die posthumanistische Utopie als individualistisches Projekt, das dem Einzelnen göttlich-paradiesische Aussichten verheißt.⁶⁹⁷

Erst diese konsequente Ausblendung der sozialen Dimension und der komplexen technischen Zusammenhänge ermöglicht es, die Existenz in der Virtualität ausschließlich als Befreiung zu präsentieren: als Befreiung von der Natur und der Evolution, als Befreiung von der Sterblichkeit und Beschränktheit des menschlichen Körpers und Geistes, als Befreiung von den Zwängen und Verpflichtungen der menschlichen Gesellschaft sowie als Befreiung von der sensorischen Gebundenheit an eben diesen Körper auf dem Planeten Erde.

Die hiermit suggerierte Befreiung von der biologischen Materie beruht jedoch – wie wir sahen – auf einem Trick, denn auch das virtuelle Dasein würde ja auf einem materiellen Datenträger und einer Maschine beruhen, die diese Daten »aktiviert«. Posthumanisten knüpfen auf diese Weise vordergründig an antike Vorstellungen der Gnosis und des Platonismus an, die das wahre Wesen der Lebensformen in einer immateriellen Sphäre des Lichtes vermuteten. Auch die aristotelische Seinsordnung definiert alle vergänglichen Lebewesen und Dinge auf der Erde als Verbindung der Elemente Erde, Luft, Feuer und Wasser, während die Sonne, Sterne und Planeten aus dem ewigen und unwandelbaren Äther bestehen. Auch hier zeigt sich, wie sehr Kurzweils Metapher von der sonnengleichen Singularität sowie der starke Fokus der Post- und Transhumanisten auf den Weltraum das Ergebnis einer langen kulturegeschichtlichen Entwicklung ist.⁶⁹⁸

⁶⁹⁷ Die einzige kritische Diskussion, die Post- und Transhumanisten führen, ist beginnend mit FM-2030 die Auseinandersetzung mit vermuteten religiösen Positionen – dabei findet eine reale Auseinandersetzung der christlichen Theologien mit dem Posthumanismus bisher kaum statt. Vgl. Kurzweil 2005, 369-374; Rothblatt 2014, 283-287; Bostrom & Roache 2008, 3-7.

⁶⁹⁸ Vgl. Kapitel 6.6.2.; Gruman 1966, 15f.; Krüger 2005; Kurzweil 2005, 371.

6.6 Die transzendente Superintelligenz

The awkward question posed by the changes we have labelled Post-Humanism, is not ›Will we develop machines that are equal or superior to humans?‹ ... The difficult question is, ›Why do we want to develop such machines – to what ends will they be put?‹⁶⁹⁹

Robert Pepperell

Die maschinelle Unsterblichkeit ist nur eines der beiden Grundelemente der posthumanistischen Logik. Das zweite ist die Teilhabe an der übermenschlichen Existenz der *post-humanen* Nachfahren. Es zeichnet gerade die posthumanistische Argumentation aus, dass der prophezeite Fortschritt der künstlichen Intelligenzen den Menschen »mitnimmt« – eben durch den Geisttransfer. Kein Post- und Transhumanist vertritt ernsthaft die These, dass sich kybernetisches Leben entwickelt, den Menschen übertrifft und ihn dann unbeachtet hinter sich zurücklässt. Mit Robert Pepperell müssen wir nun der Frage nachgehen, was diese Teilhabe an der künstlichen Intelligenz ausmacht – warum Menschen nach diesem Zustand streben sollten. Eine besondere Rolle spielen in diesem Zusammenhang die Begriffe der Transzendenz, des Übermenschen und der Superintelligenz, die allesamt ein männliches Idealbild der menschlichen Existenz widerspiegeln.

6.6.1 Transzendenz und Übermensch

Im Rahmen posthumanistischer Literatur ist es Hans Moravec, der den Begriff des Transzendierens als erster einbringt. Schon in *Mind Children* (1988) prophezeit er, dass die künstlichen Intelligenzen die materiellen Grenzen der Physik und überhaupt alles »transzendieren« werden, was wir als Menschen bisher kennen. In seinem zweiten Buch von 1999 ist der Terminus schon Bestandteil des Untertitels *Robot. Mere Machines to Transcendent Mind*, wird jedoch nicht weiter ausgeführt.⁷⁰⁰

Die Brücke zwischen Fiktion und Techno-Utopie schlägt – wiederum – Vernor Vinge. In seinem Roman *A Fire Upon the Deep* von 1992 schildert er die Zukunft unserer Galaxis, die nach Grad ihrer technologischen

⁶⁹⁹ Pepperell 1995, 177.

⁷⁰⁰ Vgl. Moravec 1988, 1; auch Moravec 1999, 159.

Entwicklung in verschiedene Zonen gegliedert sei. Hat eine Zivilisation die Singularität überschritten, wird sie Teil der Zone »Transcend« und beherbergt superintelligente, künstliche Wesenheiten.⁷⁰¹ In seinem richtungsweisenden Text *The Coming Technological Singularity* von 1993 formuliert er dann seine realen Hoffnungen: »After all, IA [intelligence amplification: OK] allows our participation in a kind of transcendence.«⁷⁰²

Ray Kurzweil verwendet den Transzendenzbegriff zuerst in *The Age of Spiritual Machines*, wo er ihn häufig mit Meditations- und Gotteserlebnissen in Verbindung bringt und nur sehr allgemein in Bezug zu technischem Fortschritt setzt.⁷⁰³ Erst mit seinem prophetischen Buch *The Singularity is near. When Humans transcend Biology* (2005) und seinem zweiten Lebensratgeber *Transcend: Nine Steps to Living Well Forever*, den er mit dem Mediziner Terry Grossman 2009 veröffentlicht, gelangt der Transzendenzbegriff ins Zentrum der Selbstvermarktung von Ray Kurzweil, die bekanntlich in dem Dokumentarfilm gleichen Jahres, *Transcendent Man*, und dem Spielfilm *Transcendence* von 2014 gipfelt. Transzendenz und transzendieren führt Kurzweil zunächst als ein Überschreiten der biologischen Grenzen des Menschen und der Evolution ein.⁷⁰⁴ Im Einklang mit der kybernetischen Mustertheorie der Identität ist Transzendenz für ihn die Beständigkeit der Information gegenüber dem Stoff: »It's through the emergent powers of the pattern that we transcend. Since the material stuff of which we are made turns over quickly, it is the transcendent power of our patterns that persists.«⁷⁰⁵ Daher ist die Singularität für Kurzweil (wie für Vinge) identisch mit der Verwirklichung von Transzendenz.⁷⁰⁶ Ebenso wenig wie sie bei den Posthumanisten philosophisch reflektiert wird, erscheint die Idee des Transzendierens des Menschseins nur punktuell bei den drei wichtigen Vordenkern des Post- und Transhumanismus im 20. Jahrhundert. John Desmond Bernal prophezeit, dass der künftige Mensch alle Fähigkeiten des bisherigen transzendieren würde:⁷⁰⁷

⁷⁰¹ Vgl. Vinge 1992; Yudkowsky 2000.

⁷⁰² Vinge 1993.

⁷⁰³ Vgl. Kurzweil 1999a, 23, 109-111, 189.

⁷⁰⁴ Vgl. Kurzweil 2005, 3, 9, 136, 374.

⁷⁰⁵ Vgl. a.a.O., 388.

⁷⁰⁶ Unter den posthumanistischen Autoren bezieht sich nur noch Martine Rothblatt auf den Transzendenzbegriff, den sie wie Kurzweil als Überwindung der materiellen Grenzen des biologischen Menschen (und seiner geschlechtlichen Determination) versteht. Vgl. Rothblatt 2014.

⁷⁰⁷ Vgl. Bernal 1929, 16.

It may even be ... that with the new possibilities we are reaching up to a new step in cosmic evolution away from the individual organisms or the society of such organisms towards an organismal electronic complex which will transcend it and may ultimately make its organismal originator superfluous.⁷⁰⁸

Neben dem Kybernetiker Norbert Wiener spricht auch Julian Huxley vereinzelt vom Transzendieren menschlicher Fähigkeiten durch den erwarteten technischen Fortschritt.⁷⁰⁹

Wie kaum ein anderer philosophischer Begriff ist die *transcendence* tief in der amerikanischen Philosophie verwurzelt. Die so genannten *transcendentalists* bilden Anfang des 19. Jahrhunderts die erste philosophische Bewegung des neuen Kontinents. Allerdings wäre es m.E. unangemessen, an dieser Stelle eine ideengeschichtliche Genealogie abzuleiten. Die Transzendentalisten waren um 1830 stark durch die deutsche und englische Romantik und den Idealismus beeinflusst, priesen die mystische Erkenntnis vor der reinen Vernunft und begriffen ihr Engagement als ein Aufbegehren gegen das rationale Menschenbild und den Fortschrittsgedanken der Aufklärung. Da fast alle Vertreter der Transzendentalisten aus den Reihen der Unitarier stammen, werden ihre Ideen meist als Protest und Reform der etablierten unitarischen Lehre interpretiert. Sie verkörpern damit eine Gegenbewegung zu den materialistischen und utilitaristischen Philosophien des 19. Jahrhunderts, die maßgeblich für die posthumanistische Utopie werden sollten.⁷¹⁰ Es lässt sich höchstens die Vermutung anstellen, dass Ray Kurzweil durch seine unitarische Prägung in der Jugend auch eine gewisse Affinität zum Transzendenzbegriff entwickelt hat.

Ähnlich verfährt die Mehrheit der trans- und posthumanistischen Denker mit dem Konzept des Übermenschen nach Friedrich Nietzsche. Terminologisch firmiert der künftige Zustand des Menschen zwar bei Frank Tipler, Marvin Minsky und Kevin Warwick als *superhuman* bzw. *superbeing*.⁷¹¹ Einen expliziten Bezug auf Nietzsche vollführen aber nur

⁷⁰⁸ Bernal 1969, 857.

⁷⁰⁹ Vgl. Wiener 1985, 184; Huxley 1957b, 13.

⁷¹⁰ Die Kategorisierung des Posthumanismus als *techno-/cyber-transcendentalism*, wie sie David Brin vornimmt, wäre daher fehlleitend. Vgl. Miller 1979, 7-9; Brin 2013, 395f. Die Herleitung aus dem Konzept des *plus-man* / *great man* des Transzendentalisten Ralph Waldo Emerson, die bisweilen vorgeschlagen wird, wären aufgrund seines vitalistischen Prinzips ebenso unangemessen. Benz 1961, 105-112; Regis 1990, 276f.

⁷¹¹ Vgl. Tipler 1995, 87f., 255-259; Minsky 1992a, 24; Warwick 2000, 151. Vgl. hierzu auch Warwick 1997, 1998.

der Kryonik-Gründer Robert Ettinger, der deutsche Transhumanist Stefan Sorgner und der Extropianer Max More. Ettinger verurteilt Nietzsches Rassismus scharf, lobt jedoch (paradoxerweise) seine Vision des zukünftigen Menschen, die keine moralischen Schranken kenne: »Nevertheless, the best of Nietzsche is very good, and he made an important contribution toward exposing the illusions of the altruists.«⁷¹² Unter Berücksichtigung einer möglichst weiten anthropologischen Basis entwickelt Ettinger dann das Bild eines Übermenschen (*superman*), der die Eigenschaften antiker Heroen, von Nietzsches philosophischem Übermenschen und der Superhelden diverser Science-Fiction Geschichten und Comics in sich vereint. Der künftige Mensch soll dabei die schon vorhandenen Eigenschaften biologischer Lebewesen kombinieren und erweitern. Das Ergebnis ist – wie schon in Daniel Halacys *Cyborg – Evolution of the Superhuman* (1965) – eine überintelligente Kriegsmaschine: Diese soll gegen Kälte und Hitze unempfindlich sein wie Angehörige einiger Indianerstämme; er soll beliebig seine Hautfarbe wechseln können; er soll in der Lage sein, so viel zu essen und zu genießen, wie er will, da Übergewicht »repariert« werden kann; der gesamte Körper soll mit einer stabilen, aber flexiblen Hautrüstung ausgestattet werden, während gleichzeitig einige aktive Verteidigungsorgane (elektrische Organe oder eine Art Flammenwerfer) die Sicherheit dieses transhumanen Lebewesens gewährleisten sollen. Die Form des Körpers könne dabei vom fliegenden Batman bis hin zum schwimmenden Aquaman, vom Zwerg bis zum Riesen und Cyborg variieren.⁷¹³

Stefan Sorgner bemüht sich dagegen, die Gemeinsamkeiten zwischen Nietzsches Philosophie und dem Transhumanismus herauszuarbeiten, die er im dynamischen Menschenbild und der mutigen Überwindung traditioneller moralischer und religiöser Schranken zu finden glaubt.⁷¹⁴

Auch Max More betont diese gemeinsamen Aspekte, verweist aber zugleich auf die Unvereinbarkeit des transhumanistischen Fortschrittsglaubens mit Nietzsches Konzept der ewigen Wiederkehr. Gegenüber Sorgner betont More sogar, dass es einen direkten Einfluss von Nietzsche auf den Transhumanismus gab, denn More selbst sei durch Nietzsches

⁷¹² Ettinger 1989, 26.

⁷¹³ Vgl. a.a.O., 43-87; Halacy 1965.

⁷¹⁴ Vgl. Sorgner 2009.

Rede vom Übermenschen ja inspiriert worden und habe den Begriff des *transhuman* entsprechend gedeutet.⁷¹⁵

Transzendenz und Übermensch sind lediglich für einige Vertreter des Post- und Transhumanismus wichtige Konzepte. Über Kurzweil und Vinge bzw. Ettinger, Sorgner und More hinaus bezeichnen sie jedoch wirkungsvoll das grundlegende Verhältnis des Menschen zum Posthumanen: Erstens wird es die menschliche Natur in einem Maße übersteigen, die bisher nur der göttlichen Transzendenz entsprach. Zweitens wird der Mensch an diesem transzendenten Dasein teilhaben. Das Posthumane ist aus dieser Perspektive durch die ihm innewohnende Transzendenz stets auch transhuman: *transcendent*, *posthuman* und *transhuman* spiegeln wie die Glassteinchen eines Kaleidoskops mit je eigenen Nuancen die Beziehungen zwischen Mensch und Transzendenz wider. Das changierende Farbenspiel – also die Qualitäten des erhofften posthumanen Daseins – ist in Bewegung.

6.6.2 Gehirn, Genie und Superintelligenz

*I do not think there is any thrill that can go through the human heart like that felt by the inventor as he sees some creation of the brain unfolding to success.*⁷¹⁶

Nikola Tesla

Die paradiesischen Verheißungen der Post- und Transhumanisten waren bis Mitte der 2000er Jahre äußerst vielfältig und plastisch. Schon vor dem Upload in ein virtuelles Dasein sollten Menschen in den Genuss von robotischen und künstlich intelligenten Helfern kommen. Hans Moravec schwärmt davon, dass in Kürze universale Haushaltsroboter den Menschen von lästigen Tätigkeiten wie Staubsaugen, Kochen, Putzen und Teppichknüpfen befreien werden.⁷¹⁷ Noch optimistischer gibt sich Ray Kurzweil: Bis 2029 werden seiner Einschätzung nach Menschen in fast allen Berufen – vom Lehrer bis zum Mediziner – durch leistungsfähigere Computer ersetzt worden sein. Die führenden Künstler,

⁷¹⁵ Vgl. More 2010; More 1996b, 3; More 1994, 2. Nick Bostrom und Frank Tipler weisen die Verbindung zwischen Nietzsche und dem Transhumanismus scharf zurück, teils wegen des sozialdarwinistischen Rassenkultes, der für die Nazi-Ideologie prägend wurde. Vgl. Bostrom 2005; Tipler 1995, 80-83.

⁷¹⁶ Zitiert nach Kurzweil 2005, 1.

⁷¹⁷ Vgl. Moravec 1988, 22-25; Moravec 1996a, 101-108; Moravec 1999, 91-110 und 124f.

Komponisten und Musiker seien dann kybernetische Organismen.⁷¹⁸ Gleichzeitig werden die medizinischen Fortschritte nach Ansicht der Posthumanisten – v.a. mit Hilfe der Nanotechnologie – eine Lösung für alle gesundheitlichen Probleme garantieren, so dass Raymond Kurzweil schon für die nahe Zukunft eine durchschnittliche Lebenserwartung von ca. 120 Jahren prognostiziert.⁷¹⁹

Ferner sind sich alle posthumanistischen Autoren einig, dass der Fortschritt in den Informationstechnologien und der Ersatz menschlicher Arbeitskräfte durch produktivere, intelligente Maschinen zu unendlichem Reichtum führen werde: »Early to bed and early to rise, makes a man healthy and wealthy and wise.«⁷²⁰ Dieses calvinistisch geprägte Motto von Benjamin Franklin zitiert Marvin Minsky, bevor er die Bedingungen für den erwarteten, unbegrenzten Reichtum erörtert. Roboterplaymates und ein luxuriöses Leben für jeden Menschen würden diese nahe Zukunft kennzeichnen, in der alle sozialen Spannungen behoben wären:⁷²¹

Furthermore, the road we're going down is a road paved with gold. It's full of benefits that we're never going to resist – continued growth in economic prosperity, better health, more intense communication, more effective education, more engaging entertainment, better sex.⁷²²

Das virtuelle Dasein selbst übertrifft diese Aussichten dann um ein Vielfaches. Nicht Gesundheit und Langlebigkeit, sondern Unsterblichkeit wird dem Menschen geschenkt. Sie könnten die Gestalt ihres virtuellen Körpers nach ihren Wünschen verändern, ohne weitere Hilfsmittel durch das emulierte Universum reisen und trotzdem wie ein biologischer Mensch kulinarische Erlesenheiten genießen und andere Menschen berühren und spüren. Nick Bostrom umschreibt den Zustand poetisch: »Beyond dreams. Beyond imagination. ... There is a beauty and joy here that you cannot fathom. It feels so good that if the sensation were translated into tears of gratitude, rivers would overflow.«⁷²³

⁷¹⁸ Als Ludditen wurden die »Maschinenstürmer« zu Beginn des 19. Jahrhunderts bezeichnet. Vgl. Kurzweil 1999a, 85f., 180ff., 202-233.

⁷¹⁹ Vgl. Minsky 1994, 113; Tipler 1995, 104f.; Moravec 1988, 102; Moravec 1999, 9-13, 141f.; Kurzweil 1999a, 223.

⁷²⁰ Minsky 1994, 108.

⁷²¹ Vgl. Minsky 1994, 108; Tipler 1995, 104f.; Moravec 1988, 102; Moravec 1999, 9-13, 141f.; Moravec & Pohl 1993, 76; Kurzweil 1999a, 130f., 202-233.

⁷²² Kurzweil 1999a, 130.

⁷²³ Bostrom 2008. Vgl. Proudfoot 2012, 372.

Frank Tipler erläutert das virtuelle Paradies im Hinblick auf eine Frage, die ihm häufig von seinen männlichen, unverheirateten Studenten gestellt worden sei: »Gibt es im Himmel Sex?« (Tipler hielt an der *Tulane-University* in New Orleans regelmäßige Lehrveranstaltungen über seine Omega-Theorie ab). Das Zitat einer längeren Passage aus der *Physik der Unsterblichkeit* dokumentiert diese allmächtige Qualität von Tiplers virtueller Emulation und illustriert eindrücklich sein uneingeschränktes Bedürfnis zur Mathematisierung – in diesem Falle der Schönheit:

... since some people desire sex, the answer has to be yes, sex will be available to those who wish it ... However, the problems which sex generates in our present life will not occur in the afterlife ... it would be possible for each male to be matched not merely with the most beautiful woman in the world, not merely with the most beautiful woman who has ever lived, but to be matched with the most beautiful woman whose existence is logically possible ... It is instructive to compute the psychological impact of the most beautiful woman on a man ... Assuming the validity of the Fechner-Weber Law at large stimulus, the relative psychological impact of meeting the most beautiful of these is thus $[\log_{10} 10^{106}] / [\log_{10} 10^9] = 100,000$ times the impact of meeting the most beautiful woman in the world ... I've gone through this calculation to illustrate dramatically one crucial point: the principle of nonsatiation will not hold for the resurrected humans ... about two thirds of adult humans experience at some point in their lives [sic!] an intense passion for a member of opposite sex which is not reciprocated: this is the phenomenon of unrequited love. The Omega Point has the power to turn this passion into *requited* love in the afterlife.⁷²⁴

Überdies wird man(n) auch dem Sexualleben neue Freuden abgewinnen können: » ... not just sex. Not even just very good sex. *Incredible sex*, without such penalties as AIDS or unwanted pregnancy or even the wrath of a jealous lover, since all of it takes place in your mind.«⁷²⁵

Damit ist offensichtlich, dass die posthumanistische Utopie zwar den biologischen Körper überwinden will, nicht aber die Körperlichkeit an sich. Das posthumanistische Begehren schließt den Wunsch nach physischer Perfektion, Stärke und sinnlicher Lust ein. Diese Formen lustvoller Körperlichkeit werden von keinem der posthumanistischen Autoren abgewertet. Eine allgemeine Deutung des Posthumanismus als Cyberplatonismus oder Cybergnosis, wie sie Erik Davis, Slavoj Žižek und Hartmut Böhme vorgeschlagen haben, ist daher fehlleitend.⁷²⁶

⁷²⁴ Tipler 1995, 256f.

⁷²⁵ Moravec & Pohl 1993, 74.

⁷²⁶ Vgl. Krüger 2004b; Krüger 2005.

Bereits in den Schriften der 1990er Jahre bildeten diese »bunten« Ausichten die Peripherie der posthumanistischen Fortschrittstheorie. Im Zentrum des Vervollkommnungstrebens stehen die Fähigkeiten des menschlichen Geistes. Wie wir zeigen konnten, sind diese für das posthumanistische Menschenbild und den Maßstab der Fortschrittsentwicklung bestimmend (Kapitel 6.2). Jedoch erst durch Ray Kurzweils Buch *The Singularity is near* (2005) und Nick Bostroms Werk *Superintelligence* (2014) gewann das Posthumane als eigene Entität schärfere Konturen. Was zuvor diffus mit der Verfügbarkeit von künstlich intelligenten Computern verbunden wurde, bezieht sich (gemäß Kurzweil) nun auf die eine Superintelligenz, die mit dem Eintreten der Singularität im Jahr 2045 verwirklicht werde. Das konventionelle Ziel der KI-Forschung, wie es Marvin Minsky zeitlebens anstrebte, ein künstliches System auf dem Niveau von menschlicher Intelligenz zu schaffen, wird auf diese Weise durch die Prophezeiung einer übermenschlichen, transzendenten Superintelligenz abgelöst. Damit aber wird die Frage nach den ideengeschichtlichen Zusammenhängen aufgeworfen, die durch den Genie-Kult und eugenische Züchtungsphantasien von Elitegehirnen um 1900 geprägt wurden. In diesem Zusammenhang ist die Sonderstellung des menschlichen Gehirns im Posthumanismus bedeutungsvoll: Das Gehirn ist aus posthumanistischer Sicht vollkommen identisch mit der Persönlichkeit eines Menschen und bildet die Grundlage des immortalisierenden Geiststransfers, der von Anders Sandberg und Nick Bostrom benannten *whole brain emulation*.⁷²⁷

Schon 1988 formuliert Hans Moravec Ziel und Anspruch mit Blick auf die vierte Robotergeneration, die *superhuman* und *superrational* sein werde.⁷²⁸

Long life loses much of its point if we are fated to spend it staring stupidly at our ultra-intelligent machines as they try to describe their ever more spectacular discoveries in baby-talk that we can understand. We want to become full, unfettered players in this new superintelligent game.⁷²⁹

Auch für Frank Tipler sind diese Aussichten aufgrund der letztlichen Auferstehung aller Menschen nicht beunruhigend: »Ultimately, intelligent machines will become more intelligent than members of the species

⁷²⁷ Vgl. Sandberg & Bostrom 2008; Moravec 1988, 109f.; Kurzweil 2005, 143-203.

⁷²⁸ Vgl. Moravec 1988, I, 22-25; Moravec 1996a, 101-108; Moravec 1999, 91-110, 124f.

⁷²⁹ Moravec 1988, 108. Vgl. Moravec 1995, 168.

Homo sapiens, and will thus dominate civilization. So what?»⁷³⁰ Mit den Werken von Nick Bostrom und Ray Kurzweil erhält die Superintelligenz darüber hinausgehend eine heilsgeschichtliche Qualität, die bereits in Vernor Vinges Zukunftsentwurf angelegt war. Beide Denker beziehen sich wechselseitig aufeinander: Die Singularität verknüpft Kurzweil mit Bostroms Ideen zur Superintelligenz und Bostrom wiederum verbindet sein Verständnis der Superintelligenz mit Kurzweils Singularitätsprophezie (auch wenn er die religiösen Konnotationen explizit zurückweist).⁷³¹ Es wäre schwer zu entscheiden, welcher der beiden Denker die folgende Technikeuphorie in Prosa gegossen hat:

It is hard to think of any problem that a superintelligence could not either solve or at least help us solve. Disease, poverty, environmental destruction, unnecessary suffering of all kinds: these are things that a superintelligence equipped with advanced nanotechnology would be capable of eliminating. Additionally, a superintelligence could give us indefinite lifespan, either by stopping and reversing the aging process through the use of nanomedicine, or by offering us the option to upload ourselves.⁷³²

Zunächst erstaunt es, dass weder Bostrom noch Kurzweil in ihren umfangreichen Büchern eine Definition von Intelligenz vorlegen oder diskutieren. Für Kurzweil ist dies schlicht die Steigerung von Speicher- und Rechenkapazitäten, Bostrom unterscheidet der Form nach noch eine kollektive und eine qualitative Superintelligenz.⁷³³ Allerdings verfügt keiner der beiden erfolgreichen Autoren über Forschungserfahrung im Bereich der künstlichen Intelligenz: Bostrom ist Philosoph und Kurzweil hat vor allem in den 1970er und 1980er Jahren einige Erfindungen und technische Verbesserungen von optischen Texterkennungsprogrammen vorgelegt.

Selbst innerhalb der trans- und posthumanistischen Debatte ist die Erwartung einer superintelligenten KI, die zudem mit der Singularität verbunden wird, höchst umstritten. Der Wirtschaftswissenschaftler Robin Hanson und der Quantenphysiker Michael Nielsen stellen in Frage, ob es überhaupt eine Art »Intelligenz-Explosion« geben könne, wie sie Bostrom prognostiziert, ohne dass der Intelligenzbegriff geklärt wäre. Anstelle einer so genannten dominanten KI, die den Menschen in allen

⁷³⁰ Tipler 1995, 87.

⁷³¹ Vgl. Kurzweil 2005, 259f.; Bostrom 2014, 2.

⁷³² Es war Nick Bostrom (2003).

⁷³³ Vgl. Bostrom 2014, 53-57; Loh 2018, 113.

Lebensbereichen übertreffen werde, sei es wahrscheinlicher, dass Computer in einigen Nischenbereichen leistungsfähiger werden. Die Annahme einer Dominanz der KI über das gesamte planetarische Leben sei laut Nielsen genauso plausibel, wie die Herrschaft der Bakterien zu behaupten.⁷³⁴ Anders Sandberg gibt zu bedenken, dass die Prognose eines exponentiellen technologischen Fortschrittes – wie der Verwirklichung der Singularität – auf einem stetigem ökonomischen Wachstum und gesellschaftlicher Stabilität beruht, die jedoch nicht naturgegeben seien.⁷³⁵ Der KI-Forscher Selmer Bringsjord wirft den Vertretern der ultraintelligenten Singularitätsthese gar vor, längst in den Bereich religiöser Prophetie abgeglitten zu sein, da ihre These weder rational abzuleiten noch empirisch belegbar sei:⁷³⁶

... and yet, again, here we are, with hardware that moves information in silicon at a rate that makes the transmission speed of the brain seem as slow as a disoriented caterpillar by comparison, and we still don't have a machine that can problem-solve, even in highly formal domains like computer programming, at the level of a mediocre novice.⁷³⁷

Die Kritik von KI-Experten an der Singularitäts- bzw. Superintelligenzkonzeption von Vinge, Kurzweil und Bostrom offenbart die theoretische Leerstelle in der posthumanistischen These. Aus Sicht der tatsächlichen KI-Forschung existiert kein technisches Argument, warum in spätestens 30 Jahren aufgrund steigender Speicher- und Rechnerleistungen plötzlich eine »Intelligenzexplosion« stattfinden solle, die zudem noch alle Probleme der Menschheit, des Planeten und des Universums lösen werde. Man fühlt sich an das offenerzige Kind aus dem Märchen *Des Kaisers neue Kleider* erinnert, wenn der Science-Fiction Autor David Brin trotz einzelner Bedenken seinen Glauben an die Singularität bekräftigt: »The alternative is simply too awful to accept.«⁷³⁸

Aus kulturwissenschaftlicher Perspektive drängt sich daher die Frage auf, warum die Idee der mit der Singularität verbundenen Superintelligenz mindestens für Teile des technophilen Milieus so attraktiv erscheint, obwohl die fachlichen Argumente bei näherer Betrachtung mager aus-

⁷³⁴ Vgl. Hanson 2013, 405; Nielsen 2013, 409ff.

⁷³⁵ Vgl. Sandberg 2013b, 411-416.

⁷³⁶ Vgl. Bringsjord & Bringsjord & Bello 2012.

⁷³⁷ A.a.O., 405.

⁷³⁸ Brin 2013, 396. Die tatsächlichen KI-Forscher, die ich in den vergangenen 15 Jahren auf Tagungen traf, hatten für die Hoffnungen der Posthumanisten meist auch nur ein Kopfschütteln übrig.

fallen. Die ideengeschichtliche Analyse des Singularitätskonzeptes als Fortschrittsidee hat gezeigt, dass bereits etablierte kulturelle Deutungsmuster wie die *frontier* und die populäre Mystifizierung schwarzer Löcher die breite Aufnahme der Singularitätsidee »getragen« haben. Aus welchen kulturellen Ideen speist sich also die v.a. von Vinge, Kurzweil und Bostrom erwartete Superintelligenz?

Als Urheber der Idee einer Superintelligenz verweisen alle maßgeblichen Autoren auf den 1965 publizierten Aufsatz *Speculations Concerning the First Ultraintelligent Machine* des britischen Mathematikers Irving John Good.⁷³⁹ Good absolvierte ein Mathematikstudium in Cambridge und diente ab 1941 in Bletchley Park, wo er sich bei der Dekodierung chiffrierter, deutscher Nachrichten und der Entwicklung des ersten elektronischen Computers, des *Colossus*, unter der Leitung von Alan Turing einbrachte. Später wirkte er fast drei Jahrzehnte als Professor für Statistik an der Virginia Tech University in den Vereinigten Staaten. Seinen berühmten Aufsatz leitet Good mit einem prophetischen Bekenntnis ein: »The survival of man depends on the early construction of an ultra-intelligent machine.«⁷⁴⁰ Dieser Computer, den Good bis zum Ende des 20. Jahrhunderts erwartet hatte, werde dem Menschen in der Speicherung und Verarbeitung von Informationen weit überlegen sein:

Let an ultraintelligent machine be defined as a machine that can far surpass all the intellectual activities of any man however clever. Since the design of machines is one of these intellectual activities, an ultra-intelligent machine could design even better machines; there would then unquestionably be an »intelligence explosion,« and the intelligence of man would be left far behind ... Thus the first ultraintelligent machine is the last invention that man need ever make, provided that the machine is docile enough to tell us how to keep it under control. It is curious that this point is made so seldom outside of science fiction. It is sometimes worthwhile to take science fiction seriously.⁷⁴¹

Als größtes Problem bei der Entwicklung künstlicher Intelligenz identifiziert Good die Übersetzung von Semantik in Maschinensprache. Als erste Anwendung und damit Maßstab zur Messung der Intelligenz führt er das Schachspiel ein, das er selbst mit Passion betrieb.⁷⁴² Schon 1962

⁷³⁹ Vgl. Good 1965a; Vinge 1993; Vinge 2013, 366f.; Bostrom 2014, 4; Kurzweil 2005, 22f.; Loh 2018, 112ff.

⁷⁴⁰ Good 1965a, 31.

⁷⁴¹ A.a.O., 33. Vgl. a.a.O., 33-37, 78.

⁷⁴² Vgl. a.a.O., 33-37.

– auf dem Höhepunkt der Kuba-Krise – erwartet Good, dass die künftigen ultraintelligenten Maschinen (UIM) der Russen und Amerikaner zu einer einzigen Weltregierung verschmelzen könnten und einen dauerhaften Frieden garantieren könnten: »Orakel aller Länder vereinigt euch!«⁷⁴³ Goods Enthusiasmus nimmt tatsächlich einige Elemente des technologischen Posthumanismus vorweg, selbst wenn diese Visionen noch keine konkrete Programmatik enthalten.

The UIM will enable us to solve any practically soluble problem and we shall perhaps achieve a world peace, the elixir of life, the piecemeal conversion of people into UIPs (ultra-intelligent people), or the conversion of the world's population into a *single* UIP.⁷⁴⁴

Falls es sich aber erweisen sollte, dass Maschinen vorerst nur »phantastisch nützliche« Aufgaben ohne kreative Intelligenz bewältigen könnten, obliege die Überwindung dieser Entwicklungsgrenze »künstlich herangezuchteter menschlicher Genies«.⁷⁴⁵

Zentral für die Popularisierung der Idee eines superintelligenten Computers waren mehrere Werke der Science-Fiction. Schon 1930 hatte der englische Philosoph und Schriftsteller Olaf Stapledon mit seinem Roman *Last and First Man. A Story of the Near and Far Future* eine Beschreibung der menschlichen Zukunft in den nächsten Milliarden Jahren präsentiert, die in der Hervorbringung neuer Lebensformen mit immer größeren, gar kosmischen Gehirnen münden werde.⁷⁴⁶ Die Fiktion einer überlegenen Computerintelligenz prägte allerdings niemand so nachhaltig, wie Stanley Kubrick mit *HAL 9000*, den alles beherrschenden Bordrechner eines Forschungsraumschiffes in dem Film *2001 Space Odyssey*. Der Film von 1968 entstand parallel zu dem gleichnamigen Roman von Arthur C. Clarke. Dieser vermenschlichte Computer, der ohne Körper nur durch sein rotes Kameraauge das Schiff überwacht, ist schließlich so sehr von seiner eigenen Perfektion überzeugt, dass er sich keine Fehler eingestehen kann und beginnt, die menschlichen Astronauten zu ermorden. Der Film endet damit, dass es dem letzten Überlebenden der fünf Astronauten gelingt, den Computer abzuschalten. Lange

⁷⁴³ Good 1965b, 191. Auch der Physiker Gerald Feinberg zieht den Vergleich mit den antiken Orakeln heran, vgl. Feinberg 1970, 87-101.

⁷⁴⁴ Irving J. Good: Machine Intelligence. In: *Impact* (UNESCO) 4/1971, zitiert nach Roszak 1994, 39.

⁷⁴⁵ Vgl. Irving 1965b, 190f.

⁷⁴⁶ Vgl. Stapledon 1983, 103ff., 165f., 251-267.

bevor in jeder Vorstadtfamilie wenigstens ein Commodore-64-Homecomputer die Jugendlichen begeisterte, verkörperte der Computer *HAL* ein nichtmenschliches und nichtgöttliches Gegenüber, das in seiner Macht (innerhalb des Raumschiffes) den Menschen weit übertraf. Die Maschine war bereit, die Menschen auszulöschen und die Mission alleine auszuführen. Marvin Minsky und Irving Good fungierten nicht nur als wissenschaftliche Berater des Regisseurs, sondern wurden bereits in der Romanvorlage von Clarke als Erfinder neuronaler Netze in der fiktiven Computerwissenschaft der 1980er Jahre gepriesen.⁷⁴⁷

Dieses Motiv eines intellektuell überlegenen Supercomputers variiert Stanisław Lem in seiner Erzählung *GOLEM XIV* (*Also sprach Golem*) von 1981.⁷⁴⁸ Eigentlich für militärische Zwecke erdacht, wurde *GOLEM XIV* nach einigen misslungenen Tests zum *Massachusetts Institute of Technology* in Boston abgestellt, wo er mehrere philosophische Vorlesungen über den Menschen, sich selbst und den Sinn des Lebens hält (die Vorlesungen werden fiktiv von »Irving T. Creve« ediert). In seiner ersten anthropologischen These konstatiert das Elektronenhirn, dass der Sinn des Menschen nur seine »Botschaft« sei, da die Organismen deren Übermittlung dienen würden und nicht die »Botschaft« den Organismen. Aus der Sicht des *GOLEM* stellt der Mensch ein »Übergangswesen« dar, das seinen Sinn lediglich darin habe, »vernunftbegabte Wesen zu bauen«. Schließlich prophezeit *GOLEM*, dass der vernünftige Mensch den natürlichen Menschen opfern werde und den Lauf der Evolution vom *homo naturalis* zum Computer akzeptiere.⁷⁴⁹

Sowohl *HAL 9000* als auch *GOLEM XIV* erscheinen als übermächtige, geniegleiche Wesen. Die Menschen werden als »Lemuren und Halbaffen« charakterisiert,⁷⁵⁰ während den Computern gottgleiche Möglichkeiten offenstehen: Losgelöst von der Bedingtheit der Materie, kann *GOLEM XIV* als reiner Geist zu neuen Erfahrungsdimensionen aufbrechen und hüllt sich schließlich in ewiges Schweigen.

⁷⁴⁷ Vgl. Kubrick 1968; Clarke 1968. Kaum beachtet wurde dagegen der deutsche Roman *Gigant Hirn* (1958) von Heinrich Hauser, in dem ein machthungriger Supercomputer seine eigene Nachkommenschaft kreieren will. Vgl. Loh 2018, 114.

⁷⁴⁸ Einige Teile des Buches stammen allerdings schon aus Lems *Imaginäre Größe* von 1973. Mit *GOLEM* (für **G**eneral **O**perator, **L**ongrange, **E**thically Stabilized, **M**ultimodeling) spielt Lem einerseits auf die kabbalistische Golem-Sage an, andererseits schafft er auf diese Weise einen Bezug zu Norbert Wiener's Buch *Gott & Golem Inc.* Vgl. Gräfrath 1996, 13f.; Lem 1986, 16.

⁷⁴⁹ Vgl. a.a.O., 39, 49, 82ff.

⁷⁵⁰ A.a.O., 31f. und in den ersten Szenen von Kubrick 1968.

Ein halbes Kinjahrhundert nach *HAL 9000* rezipiert der Film *Transcendence* von Wally Pfister aus dem Jahr 2014 bereits explizit die Futurologie des Posthumanismus. Der Held der Geschichte, ist ein charmanter KI-Forscher, der kurz davorsteht, eine kybernetische Superintelligenz zu verwirklichen: »Some scientists refer to this as the singularity. I call it transcendence.« Bei einem Attentat von revolutionären Technikkritikern wird er tödlich verletzt und transferiert seinen Geist in einen Quantencomputer. Mit der neu gewonnenen Macht strebt er scheinbar zur Weltherrschaft und wird daraufhin von seinen Gegnern (und seiner Witwe) zerstört. Erst im Epilog wird deutlich, dass er eigentlich mit Hilfe gesteuerter Nanopartikel alle Weltprobleme lösen wollte. Der Film trug erheblich zur Verbreitung des Konzeptes der Singularität bei.⁷⁵¹

Um das gleiche Motiv kreist Luc Bessons Film *Lucy* aus demselben Jahr. Durch eine wundersame Droge entwickelt sich aus der Heldin des Filmes in kurzer Zeit eine überragend intelligente Wesenheit, die schließlich willkürlich die Form der Materie und ihres eigenen Körpers gestalten kann. Als Fortführung der Evolution mutiert sie am Ende der Geschichte zu einem weisen Supercomputer, der sich schließlich in einen USB-Stick verwandelt, der das Wissen der gesamten Menschheit und darüber hinaus aller Lebewesen enthält.⁷⁵²

Die Bedeutung der Science-Fiction Literatur und Filme kann kaum überschätzt werden, lassen sich doch hier die in wenigen Jahrzehnten abfolgenden Umdeutungen des Verhältnisses zwischen Mensch und Computer ablesen. Wir müssen uns bewusst sein, dass bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts sowohl das Christentum als auch der Darwinismus den Menschen als die Krone der Schöpfung inthronisierten. Die eugenische Utopie, bewusst einen neuen, höherentwickelten Menschentypus zu zeugen, gipfelte in der westeuropäischen und amerikanischen Praxis der Zwangsterilisationen und der mordenden Rassenpolitik des Nationalsozialismus. Sie zerschellte an den inhärenten, ethischen Konflikten, die diese »Aussonderung minderwertigen Lebens« mit sich brachte. In kybernetischen und fiktionalen Werken der Nachkriegszeit begann sodann die Spekulation über die nächste, nun unschuldig fleischlose Utopie von elektronischen Superhirnen als nächste Stufe der Evolution. Diese wird als überlegen aber auch als Bedrohung des Menschen inszeniert (wie beispielhaft bei Clarke). Die Idee des Transfers des menschlichen Geis-

⁷⁵¹ Vgl. Pfister 2014.

⁷⁵² Vgl. Besson 2014.

tes in ein virtuelles Dasein besteht zwar schon zuvor, aber erst in den späten 1980er Jahren entwickelt sich mit Hans Moravec's *Mind Children*, die Vorstellung einer Teilhabe des Menschen an dieser überlegenen Maschinenintelligenz. Paradigmatisch kann man diesen Bedeutungswandel in den Publikationen von Vernor Vinge ablesen: Noch in seinem frühen Text von 1983 markiert die Singularität lediglich den Zeitpunkt, in dem die Menschheit Intelligenzen geschaffen haben werde, die sie selbst übertreffen. 1993 propagiert Vinge dann eine posthumane Ära der *superhumanity*, in der biologisches und kybernetisches Leben unsterblich miteinander verwoben sein werden.⁷⁵³

Dieser evolutionäre Denkraum wird auch für die metaphorischen Vergleiche prägend, die post- und transhumanistische Autoren bemühen, um die Überlegenheit der Superintelligenz zu charakterisieren. Die posthumanen Wesen seien demnach für uns Menschen so unverständlich, wie wir es für Goldfische⁷⁵⁴, Felsen,⁷⁵⁵ Bakterien,⁷⁵⁶ sowie für Hunde, Affen und Neandertaler sind.⁷⁵⁷

Da diese Art von evolutionärem Vergleich seit den Rassentheorien und der eugenischen Propaganda des 19. Jahrhunderts verbreitet ist, erscheint es lohnenswert, die kulturellen Anteile an der posthumanistischen Idee der Superintelligenz genauer zu betrachten. Wie wir in den vorangegangenen Kapiteln bereits darlegen konnten, ist der Mensch aus Sicht des Posthumanismus ein informationsverarbeitendes System. Der Fortschrittsbegriff, als Steigerung von Rechenschritten pro Sekunde und Speicherkapazitäten, wurzelt in der aufklärerischen Idee einer Vermehrung der Arbeitsleistung und des Wissens. Die Superintelligenz verspricht nun die unendliche Übersteigerung der herkömmlichen menschlichen sowie kybernetischen Informationsverarbeitung.

Die deutlichste Entsprechung zur Superintelligenz finden wir zweifellos im europäischen und amerikanischen Geniebegriff vor. Bis zur Romantik um 1800 war das Genie ausschließlich dem kreativen Künstler der Malerei, Dichtung und Musik vorbehalten. Das Genie vermochte die Schöpfung der Natur zur Vollkommenheit zu geleiten und zeigte sich in den herausragenden Leistungen einzelner Männer wie Petrarca, Shakespeare, Johann Sebastian Bach oder Michelangelo. Die Ursache

⁷⁵³ Vgl. Vinge 1983; Vinge 1993.

⁷⁵⁴ Vgl. Bostrom 1998b, 401; Hanson 2013, 404f.

⁷⁵⁵ Vgl. Kurzweil 2005, 136.

⁷⁵⁶ Vgl. a.a.O., 367.

⁷⁵⁷ Vgl. Yudkowsky 2000; Vinge 1993.

für das Genie sah man gemäß antiker Tradition in der Inspiration durch das göttlich Ewige. Nur durch diese Teilhabe am Göttlichen könne der sterbliche Mensch selbst etwas Ewiges erschaffen, das über ihn hinausreicht. Der Kuss des Künstlers durch die göttlichen Musen versinnbildlicht in der Antike und seit der Renaissance dieses Verhältnis. Ab dem 19. Jahrhundert umfasst der Geniebegriff zugleich Philosophen, Wissenschaftler und Feldherren (wie Napoleon Bonaparte) sowie seit 1900 auch Erfinder wie Thomas Edison oder Nikola Tesla.⁷⁵⁸ Zudem entsteht das Konzept des Universalgenies, das auf Goethe oder Leonardo da Vinci angewendet wird. Die (auto-)biographische Konstruktion des Genies mit Einblick in Herkunft, Erziehung, heroische Askese sowie Schicksalsschläge wird in dieser Zeit maßgeblich. An die Stelle divinatorischer Inspirationslehren treten rationalisierende Theorien über geniehafte Begabungen und Leistungen, die jedoch nicht minder in einem regelrechten Geniekult des *fin de siècle* mündeten.

Herausragend als Symbol für die Meister der rationalen Intelligenz ist sicherlich der ab den 1880er Jahren einsetzende Kult um die Schach-Genies, der von posthumanistischen Autoren als Indikator von Intelligenz fortgeführt wird.⁷⁵⁹ Der Fortschritt der künstlichen im Vergleich zur menschlichen Intelligenz wird anhand von Schachprogrammen wie *Deep Thought* und *Deep Blue* gemessen und graphisch illustriert.⁷⁶⁰ Interessanterweise galt die Beherrschung des Schachspiels schon zwei Jahrhunderte zuvor als Gradmesser der nach vollkommener Nachahmung der Natur strebenden Automatenkunst. Der Erfinder Wolfgang von Kempelen präsentierte ab 1769 seinen »Schachtürken«, einen orientalisch gewandeten Automaten, der scheinbar eigenständig und meisterhaft Partien gegen menschliche Spieler durchführen konnte. Die Begeisterung für diesen Automaten bewegte auch mehrere Herrscher wie Napoleon Bonaparte und den Preußenkönig Friedrich II. zu einem Spiel. Allerdings war der Apparat »getürkt« – daher stammt vermutlich der bekannte

⁷⁵⁸ Kurzweil, der in seinem englischen Wikipedia-Artikel als „würdiger Erbe Edisons“ präsentiert wird, nimmt ebenso wie Tesla-Firmengründer Elon Musk Anteil am Charisma des legendären Erfinders Nikola Tesla, wenn er dessen visionäres Zitat an den Beginn seines Prologes von *The Singularity is near* setzt. Vgl. Kurzweil 2005, 1. Tesla gilt im New Age und verwandten Parawissenschaften als verkanntes Genie.

⁷⁵⁹ Vgl. Köhne 2014, 25-33, 58-64.

⁷⁶⁰ Vgl. Moravec 1988, 8-13, 78, 171; Moravec 1999, 66-72, 186-189; Kurzweil 1999a, 74f., 289f.; Kurzweil 2005, 8, 146, 274-278;

Ausdruck, denn von Kempelen und die späteren Besitzer versteckten einen begabten, menschlichen Spieler im Inneren des Automaten.⁷⁶¹

Die geschlechtliche Zuordnung des Genies behält übrigens auch nach den Rationalisierungen des 19. Jahrhunderts weitgehend ihre Gültigkeit – die Muse küsst nur Männer. Entsprechende populäre Anthologien der Genies der Menschheit tun sich schwer mit weiblichen Mitgliedern dieses elitären Clubs. Dafür aber präsentiert uns z.B. Friedrich Weissensteiner nach dem etablierten Musen-Schema *Die Frauen der Genies* (2001).

Es war der britische Begründer der Eugenik, Francis Galton, der mit seinem Werk *Hereditary Genius* (1869) den ersten Versuch unternahm, außergewöhnliche Begabungen (*ability*) von britischen Männern zu quantifizieren. Beeindruckt vom Werk seines Cousins Charles Darwin verfolgte Galton die These, dass nicht nur physische Eigenschaften, sondern auch geistige Fähigkeiten biologisch vererbbar wären.⁷⁶² »By natural ability, I mean those qualifications of intellect and disposition, which urge and qualify a man to perform acts that lead to reputation.«⁷⁶³ Die Verteilung von Intelligenz misst Galton statistisch anhand der Anzahl von Richtern, Staatsmännern, Literaten, Wissenschaftlern, Künstlern und Theologen, die einzelne Familien und ganze Gesellschaften hervorgebracht haben. Im Ergebnis attestiert seine universalhistorische Bewertung aller Menschenrassen den attischen Griechen die höchste Verwirklichung dieser Kräfte und positioniert »the negros« ans untere Ende der Skala. Sie hätten keinerlei namhafte Persönlichkeiten hervorgebracht und seien gemäß seinem persönlichen Urteil so kindisch, dumm und schwachsinnig, dass Galton sich schäme, derselben menschlichen Spezies anzugehören.⁷⁶⁴

Ein wichtiges Element für Eugeniker und Rassentheoretiker war zu dieser Zeit die Vermessung des menschlichen Gehirns und dies in zwei Ausprägungen: Zum einen wollte man über Gehirngewicht und Gehirnwindungen das künstlerische und wissenschaftliche Genie erklären, zum anderen die intellektuelle und moralische Entwicklung und Rangordnung der Menschenrassen und sozialen Unterklassen sowie der Kriminellen wissenschaftlich legitimieren. Was mit der seltenen Sektion und Konservierung von Gehirnen berühmter Männer wie Oliver Cromwell oder Lord Byron begann, entwickelte sich Mitte des 19. Jahrhunderts zu

⁷⁶¹ Vgl. Standage 2005.

⁷⁶² Vgl. Galton 1972, 45-55. Dt. Ausgabe: *Genie und Vererbung*, Leipzig 1910.

⁷⁶³ Galton 1972, 77.

⁷⁶⁴ Vgl. Galton 1972, 392-395.

einer systematischen Forschung zunächst an den Göttinger Professoren-gehirnen und zu einer verbreiteten Praxis bis zum Ersten Weltkrieg (darunter Carl Friedrich Gauß, Ernst Haeckel, Walt Whitman, Justus Liebig, Franz Schubert, Hermann von Helmholtz, Theodor Mommsen, Robert Schumann und Wilhelm von Siemens).⁷⁶⁵ Zum anderen diente die Vermessung des Gehirns und des menschlichen Schädels als vermeintlich wissenschaftliche Evidenz der verschiedenen Menschenrassen. So wurden in vielen europäischen Ländern flächendeckende Stichproben erhoben, um die Überlegenheit der eigenen Nation anatomisch zu beweisen. Folgeschwer war das Engagement der frühen Hirnforschung vor allem für die Konstruktion einer »Negerrasse«, die nicht nur allen anderen Rassen unterlegen sei, sondern nach Ansicht der Polygenisten sogar einer anderen Spezies angehören würde. Obwohl bereits ein gegenteiliger wissenschaftlicher Befund vorlag, behaupteten Anthropologen wie der britische Forscher James Hunt während des amerikanischen Bürgerkrieges, dass das Gehirn des *negro* deutlich kleiner und rauchig gefärbt sei sowie über weniger Windungen verfüge.⁷⁶⁶

First, that there is as good reason for classifying the Negro as a distinct species from the European as there is for making the ass a distinct species from the zebra; and if we take intelligence into consideration in classification, there is far greater difference between the Negro and Anglo-Saxon than between the gorilla and chimpanzee.⁷⁶⁷

Das Verhältnis des Europäers zu der »Negerrasse« entspräche damit dem zu Kindern, da sich das Gehirn des *negro* nur bis zum 12. Lebensjahr entwickle und dann auf diesem Niveau verharre.⁷⁶⁸

⁷⁶⁵ Verstorbene und Angehörige der Berühmtheiten erhofften sich oft die anatomische Bestätigung der zu Lebzeiten sichtbaren Begabungen. Da sich die Gehirne von herausragenden Wissenschaftlern in der fortschreitenden Forschung nicht als different zu jenen von »normalen« Männern, Frauen und anderen Rassen erwiesen, erstarb die Elitegehirnforschung Anfang des 20. Jahrhunderts rasch. Die späte Sektion der Gehirne von Lenin (1927) und Einstein (1955) sind eher dem Personenkult zuzuschreiben. Vgl. Hagner 2004, 249-264, 296-303.

⁷⁶⁶ Seine Schrift *On the Negro's Place in Nature* (1865) spielt natürlich auf Thomas Huxleys *Evidence as to Man's Place in Nature* (1863) an und liefert während des amerikanischen Bürgerkrieges (1861-65) wichtige Argumente für die Legitimation der Sklaverei. Vgl. Hunt 1864, XVf., LI-LVI; Hunt 1865, 15-19, 26f., 53.

⁷⁶⁷ Hunt 1864, XVI.

⁷⁶⁸ Vgl. Hunt 1865, 11, 17, 27, 37, 41, 51, 60.

There is no doubt that the Negro brain bears a great resemblance to a European female or child's brain, and thus approaches the ape far more than the European, while the Negress approaches the ape still nearer.⁷⁶⁹

Aus diesem Grund sei der *negro* von seinem Verhalten her entweder cholerisch oder phlegmatisch. Er sei unfähig eine Zivilisation mit Wissenschaftlern und Künstlern hervorzubringen und kenne nur brutalstes Barbarentum, Aberglaube, Folter und Grausamkeit. Daher sei seine natürliche Rolle dem Europäer untergeordnet und wenn er als Sklave von Afrika nach Amerika käme, sei dies wie aus der Hölle ins Paradies zu gelangen. Es ist dabei offensichtlich, wie die Verteidigung der Sklaverei in dieser Zeit Hand in Hand mit der politischen und sozialen Entrechtung der Frauen in Europa und den Vereinigten Staaten geht.⁷⁷⁰

Die Ausprägungen der frühen Gehirnforschung im 19. Jahrhundert hatte damit in zwei Richtungen eine immense Bedeutung für die eugenische Politik. In dieser Logik sahen sich die Vertreter der biologisch wertvollsten Gruppe stets durch eine Degeneration ihres Erbgutes bedroht. Die unkontrollierte Vermehrung der unerwünschten sozialen Klassen (bei Galton die *undesirable classes*) sowie die Vermischung der Weißen mit den minderwertigen Rassen müsse verhindert werden.⁷⁷¹ Zwangssterilisationen, Eheverbote und (im Nationalsozialismus) die Ermordung »unwerten Lebens« sollten diese Degeneration verhindern. Positiv propagierten Eugeniker das Ziel eines reinrassigen »genialen Kollektivs«, das als »Herrenrasse« die Geschicke der künftigen Menschheit bestimmen sollte und im Werk des germanophilen Rassentheoretikers Houston Stewart Chamberlain wohl seinen deutlichsten Ausdruck fand.⁷⁷² Neuere Eugeniker, wie Robert K. Graham, der von 1980 bis zu seinem Tod 1997 eine Samenbank für (männliche) Nobelpreisträger unterhielt, folgen dieser Faszination für »geniale Gehirne«.⁷⁷³ Auch noch im Werk von Teilhard de Chardin spiegelt sich die eugenische Faszination für die Gehirne: Die Vervollkommenung des menschlichen Gehirns werde sich seiner Ansicht nach einerseits als »kollektive Cerebralisation« durch die Vervielfachung

⁷⁶⁹ Hunt 1865, 16f.

⁷⁷⁰ Vgl. Hunt 1864, XVf., LI-LVI; Hunt 1865, 15-19, 26f., 38, 53.

⁷⁷¹ Vgl. Galton 1909, 310-313.

⁷⁷² Wie Edwin Black aufzeigt, ist diese rassenpolitische Ideologie neben Deutschland v.a. in den Vereinigten Staaten umgesetzt worden. Vgl. Köhne 2014, 361-401; Black 2004.

⁷⁷³ Mit denselben Argumenten wie einst Francis Galton will Robert K. Graham in seinem Buch *The Future of Man* (1981) den durch genetische Degeneration drohenden Untergang der Menschheit verhindern.

der Reize in der globalen Gesellschaft beschleunigen und zusätzlichen Antrieb durch die schon damals »erstaunliche Leistung der Elektronenautomaten« und die Fortschritte der Kybernetik erfahren. Der einzelne Mensch werde so von der Aktivierung schon vorhandener, aber noch nicht genutzter Neuronen des Gehirns profitieren – »... oder aber, wer weiß? auch dadurch, daß durch mechanische, chemische oder biologische Einwirkungen eventuell sogar völlig neue Organe ins Leben gerufen werden.«⁷⁷⁴

Während die meisten post- und transhumanistischen Autoren, die die Ankunft einer kybernetischen Superintelligenz bzw. Singularität erwarten, sich nicht explizit für eine erneuerte Eugenik stark machen, erweist sich Nick Bostrom als glühender Befürworter. Durch ein gentechnologisches Enhancement könne man den Menschen gesünder, geistreicher und glücklicher machen:

We might speculate, instead, that germ-line enhancements will lead to more love and parental dedication. Some mothers and fathers might find it easier to love a child who, thanks to enhancements, is bright, beautiful, healthy, and happy.⁷⁷⁵

Die höhere Intelligenz würde den genetisch verbesserten Menschen bessere berufliche Positionen und ein höheres soziales Ansehen verschaffen. Im Gegensatz zu den problematischen Eugenikprogrammen der Vergangenheit wäre das zukünftige Enhancement einer liberalen Gesellschaft nur der freien Entscheidung von Individuen überlassen.⁷⁷⁶ Der Staat sollte allerdings in Erwägung ziehen, eine eugenische Steigerung von Intelligenz für das Gemeinwohl steuerlich zu begünstigen, auch um eventuellen Ungleichheiten entgegenzuwirken.⁷⁷⁷ Die dystopische Perspektive, nach der nur Reiche den Zugang zu genetischer Verbesserung hätten, relativiert Bostrom. Die schlimmste Dystopie wäre die gesellschaftliche Stagnation: »... humanity could get permanently stuck in a not-very-good state, having foolishly changed itself to lack any desire to strive for something better.«⁷⁷⁸

⁷⁷⁴ Teilhard 1961, 118. Vgl. a.a.O., 114-119.

⁷⁷⁵ Bostrom 2003a, 9. Vgl. Loh 2018, 177.

⁷⁷⁶ Die durch pränatale Diagnostik ermöglichte Abtreibungspraxis von Millionen weiblicher Föten v.a. in Indien und China, die sogar staatlichen Bemühungen entgegenläuft, erscheint Bostrom nicht erwähnenswert, vermutlich da sie die euphemistische Logik einer völligen Deregulierung konterkarieren würde.

⁷⁷⁷ Vgl. Bostrom 2003a, 10-15.

⁷⁷⁸ A.a.O., 20.

Ray Kurzweil wiederum verweist ausdrücklich auf die Resultate der eugenisch motivierten Hirnforschung, wenn er betont, dass Einsteins Scheitellappen besonders ausgeprägt gewesen seien und die Gehirne von Serienmördern Fehler aufwiesen. Er verspricht jedenfalls, dass Menschen der Zukunft nicht wie Einstein auf eine partielle Begabung beschränkt sein werden.⁷⁷⁹

Seit den frühen Schriften Moravcs teilen alle posthumanistischen Autoren und viele Transhumanisten die Faszination für die erhoffte künstliche Intelligenz, die das menschliche Denken »transzendieren« werde. Die Bewunderung für die Kybernetik spiegelt sich in den metaphorischen Benennungen von Computern wider: Der von Alan Turing konzipierte, erste elektronische Computer trägt den Namen *Colossus* und der Kybernetiker Edmund Berkeley spricht in seinem Buch von 1949 von den *Giant Brains*, den Hirnen der Giganten – obwohl es sich nur um Zwergenhirne handelte, wie Arthur C. Clarke spitzzüngig bemerkt.⁷⁸⁰ Diese Faszination für künstliche Genie-Gehirne knüpft historisch exakt da an, wo eugenische Züchtungsphantasien nach 1945 durch die NS-Rassenpolitik und Experimente diskreditiert waren.⁷⁸¹ Aber erst mit dem Posthumanismus und der von Moravec vorgeschlagenen *transmigration* entstand die Idee einer Teilhabe des Menschen an dieser übermenschlichen Intelligenz. Im Falle von Bostrom ist die Patenschaft der historischen Eugenik unverkennbar. Über den Eugeniker Julian Huxley, den ja Bostrom stets als den Urheber des Transhumanismus herausstellt, besteht eine direkte ideengeschichtliche Verbindung. Und auch der Übermensch ist in Bostroms Denkfiguren präsent: In einem Interview von 2016 beschreibt er die Entdeckung Nietzsches in seiner Jugend als ein »Epiphanie-Erlebnis«, als Erweckung aus einem schlafwandlerischen Leben in Unwissenheit, das ihn schließlich zur Philosophie, Mathematik und zum Transhumanismus geführt habe.⁷⁸²

Mir liegt fern zu behaupten, dass Trans- und Posthumanisten Rassisten und Frauenfeinde seien. Die kulturellen Deutungsmuster des technologischen Posthumanismus jedoch, die in der Faszination für die Super-

⁷⁷⁹ Vgl. Kurzweil 2005, 202.

⁷⁸⁰ Vgl. Bösch 2017, 227f.; Clarke 1960, 213.

⁷⁸¹ Vgl. Hagner 2004, 288-296.

⁷⁸² Die Rolle Nietzsches für den Transhumanismus schätzt Bostrom allerdings gering ein. Vgl. Adams 2016; Bostrom 2005. Im Gegensatz dazu vermeidet Kurzweil eugenische Spekulationen und gründet die mittelfristige Verbesserung des menschlichen Körpers auf Nanoroboter im Blutkreislauf. Vgl. Kurzweil 2005, 226-258.

intelligenz zum Ausdruck kommen, sind eine direkte Fortsetzung der Vorstellungen von Genie, Gehirn und Rasse in Westeuropa und den Vereinigten Staaten des vergangenen Jahrhunderts. Die biologischen Vergleichsmetaphern der Rassentheoretiker um 1900 und der heutigen Posthumanisten belegen die Persistenz dieser Seinsordnungen. Krönte damals der geniehafte, nordische bzw. arische Mann die Entwicklung der Evolution, so ist es heute die erwartete, posthumane Superintelligenz. Die Skala dieser Seinsordnung – Gehirngrößen bzw. mathematisierte Denkleistungen – ist unverändert geblieben.

Es ist daher kein Zufall, dass der Transhumanismus weitgehend eine Bewegung weißer Männer ist. Die großen Transhumanisten-Tagungen, die ich um das Jahr 2000 besuchte, hatten schätzungsweise einen Frauenanteil von 1:50 und wiesen kaum eine ethnische Diversifizierung auf. Mit Ausnahme der Transgender-Transhumanistin Martine Rothblatt und der Künstlerin Natasha Vita-More gibt es kaum Frauen, die kontinuierlich Beiträge zur transhumanistischen Debatte geleistet haben. Im wichtigen transhumanistischen *Journal of Evolution and Technology*, in dem Aktivisten aber auch neutrale Wissenschaftler publizieren, finden sich unter den 199 Artikeln, die von 1998 bis 2018 erschienen sind, nur 15 Artikel von Autorinnen oder Co-Autorinnen (das sind 7,5%).⁷⁸³ Von den 67 Beiträgen auf den Tagungen des *Extropy Institutes* (1994-2004) stammen nur 11 von Frauen (16%) und Socrates führte auf seinem *Singularity Weblog* seit 2010 nur 8 von 226 Interviews (3,5 %) mit Frauen (davon allein drei mit Natasha Vita-More).⁷⁸⁴

Es lässt sich nur vermuten, dass Frauen und Afroamerikaner daher sensibler reagieren, wenn – wieder einmal – weiße Männer ein neues Menschheitsideal proklamieren, selbst wenn das Menschsein diesmal in einer posthumanen Größe aufgeht. In diesem Punkt sind diejenigen Vertreter des Post- und Transhumanismus, die die Superintelligenz und Singularität ins Zentrum ihrer Utopien stellen, philosophisch und historisch vollkommen unterreflektiert.

⁷⁸³ Allein sechs der Beiträge gehen jedoch auf eine wissenschaftliche Tagung aus dem Jahr 2013 in Yale zur Frage der *nonhuman personhood* zurück, an der mehrere Tierrechtlerinnen und Ethikerinnen beteiligt waren (Vol 24, 3/2014). Berücksichtigt man dies, so verringert sich der Frauenanteil auf 4,5%.

⁷⁸⁴ Vgl. <http://www.extropy.org> und <https://www.singularityweblog.com> (Stand 27.08.2018).

6.7 Omega

Our speculation ends in a supercivilisation, the synthesis of all solar-system life ..., spreading outward from the sun, converting nonlife into mind ... This process, possibly occurring now elsewhere, might convert the entire universe into an extended thinking entity, a prelude to even greater things.⁷⁸⁵

Hans Moravec

Der Transfer des menschlichen Geistes in einen Computer ist für alle posthumanistischen Autoren nur ein Zwischenschritt auf dem Weg zu einem planetaren oder gar einem kosmischen Bewusstsein. Hierbei werden vor allem Elemente einer theologischen Heilsgeschichte rezipiert, die in ihrer prägnantesten Form von Pierre Teilhard de Chardin ausformuliert und von Marshall McLuhan für den Mediendiskurs aufbereitet wurden.

6.7.1 Das kosmische Bewusstsein

Auch Marvin Minsky sowie Gregory Stock und Kevin Warwick sprechen der Möglichkeit, dass sich die verschiedenen Identitäten im Computerspeicher austauschen und zu einem kollektiven Bewusstsein, einer neuen *society of mind*, verschmelzen könnten, eine hohe Wahrscheinlichkeit zu: »Some future options have never been seen: Imagine a scheme that could review both your and my mentalities, and then compile a new, merged mind based upon that shared experience.«⁷⁸⁶

Hans Moravec glaubt, dass schließlich die gesamte Erde als eine Art Reservat von einem gigantischen Computer simuliert wird: Geistesgrößen zwischen Sherlock Holmes und Gott würden dann alle möglichen Vergangenheiten rekonstruieren, die als dauerhafte Simulationen die letzten Menschen und alle Auferstandenen beheimaten würden.⁷⁸⁷ Die unverkörpernten, posthumanen Individuen wären dann gemäß Moravec sogar imstande, in den Geist eines virtuellen Delphins oder Elefanten einzu-

⁷⁸⁵ Moravec 1988, 116.

⁷⁸⁶ Marvin Minsky: *Why Computer Science Is the Most Important Thing That Has Happened to the Humanities in 5,000 Years*. Öffentliche Vorlesung, Nara, Japan, 15.05.1996. Zitiert nach Hayles 1999, 244f. Vgl. Warwick 2000, 151; Stock 1993; Schenkel 2000, 111f.

⁷⁸⁷ Vgl. Moravec 1999, 164-168.

tauchen: »Concepts of life, death, and identity will lose their present meaning as your mental fragments and those of others are combined, shuffled, and recombined ... «⁷⁸⁸

Diese Vision von miteinander vernetzten, virtuellen Persönlichkeiten wird von Frank Tipler, Hans Moravec und Ray Kurzweil noch überboten. Denn während die Menschen als perfekte Simulationen in den Computern die Zeitalter überdauern, sollen Roboter und künstliche Intelligenzen die Herausforderungen der realen Welt meistern.⁷⁸⁹ Robotersonden würden dann das Sonnensystem, die Galaxie und zuletzt das gesamte Universum kolonisieren und es dadurch in belebten Geist verwandeln.⁷⁹⁰ Haben die künstlichen Lebewesen erst die Kontrolle gewonnen, könnten sie im Interesse der Menschheit und des Kosmos das Verhalten ganzer Galaxien steuern und so der steigenden Entropie, dem Wärmetod des Universums, entgegenwirken: » ... life must engulf the entire universe if it is to have the power to force the universe to move in this unlikely way.«⁷⁹¹ Wenn das Ziel der Evolution Tipler zufolge die Bewahrung des Lebens im Universum ist, dann verbindet sich damit die auf der Maximierung des möglichen Wissens beruhende Vervollkommnung des Menschen bzw. seiner Nachfahren – das Leben werde Allgegenwart, Allmacht und Allwissenheit erlangen.⁷⁹²

At the instant the Omega Point is reached, life will have gained control of *all* matter and forces ...; life will have spread into *all* spatial regions in all universes which could logically exist, and we will have stored an infinite amount of information, including all bits of knowledge which is logically possible to know. And this is the end.⁷⁹³

Ohne nun in irgendeiner Weise den theistischen und anthropozentrischen Kontext zu berücksichtigen, knüpft Moravec auch seine eigenen Überlegungen zu einem künftigen »super-consciousness« an Tiplers Omega-Punkt Theorie an: »We truly exist because our actions lead ultimately to this ›Omega Point‹ (a term borrowed from the Jesuit paleontologist and radical philosopher Tielhard [sic!] de Chardin).«⁷⁹⁴

⁷⁸⁸ A.a.O., 115.

⁷⁸⁹ Vgl. a.a.O., 87.

⁷⁹⁰ Vgl. Moravec 1999, 116, 164-168.

⁷⁹¹ Tipler 1995, 65; vgl. a.a.O., 55-65.

⁷⁹² Vgl. a.a.O., 153f.; auch Barrow & Tipler 1986, 523.

⁷⁹³ Barrow & Tipler 1986, 677.

⁷⁹⁴ Moravec 1999, 202. Vgl. auch Moravec 1979.

Kurzweil implementiert erst 2005 in seinem Singularitätsbuch eine kosmische Perspektive und rahmt seine Überlegungen mit der neuerlichen Einsicht, dass es außer der Menschheit wohl keine weiteren intelligenten Lebensformen im Universum gebe. Er verweist auf das anthropische Prinzip und schließt: »We don't yet see evidence that such a community beyond Earth exists. The community that matters may be just our own unassuming civilization here.«⁷⁹⁵ In seinem vorhergehenden Buch von 1999, *The Age of Spiritual Machines*, hielt er die Existenz von außerirdischem, intelligentem Leben noch für wahrscheinlich.⁷⁹⁶

Gemäß seiner jüngsten Prognose werde nun die aus der Menschheit hervorgehende, technologische Zivilisation mit mindestens (!) Lichtgeschwindigkeit das Universum durchkreuzen und die »dumme Materie des Kosmos« in »kluge Materie« verwandeln. Materie werde dadurch so intelligent, dass sie dann auch die Gesetzmäßigkeiten der Physik überwinden könne:

Such a civilization will overcome gravity ... and other cosmological forces ... and engineer the universe it wants. This is the goal of the Singularity.«⁷⁹⁷ »We will determine our own fate rather than have it determined by the current ›dumb,‹ simple, machinelike forces that rule celestial mechanics.«⁷⁹⁸

Das ganze Universum werde auf diese Weise mit Intelligenz gesättigt. Daraus leitet Kurzweil die besondere Bedeutung der Erde und die Hervorbringung des letzten Computers (*the ultimate computer*) ab. Futurologie und die Metaphysik Schwarzer Löcher fließen ineinander:

If we increase the mass enough, its gravitational force becomes strong enough to cause it to collapse into a black hole. So a black hole can be regarded as the ultimate computer. Of course, not any black hole will do. Most black holes, like most rocks, are performing lots of random transactions but no useful computation. But a well-organized black hole would be the most powerful conceivable computer in terms of cps per liter.⁷⁹⁹

Wer jetzt annimmt, dass der rational auftretende Denker Ray Kurzweil zwar die heilsgeschichtliche Kosmologie Tiplers kopiere, jedoch die theologischen Elemente meide, der wird enttäuscht sein. Punktuell be-

⁷⁹⁵ Kurzweil 2005, 362.

⁷⁹⁶ Vgl. Kurzweil 1999, 260.

⁷⁹⁷ Kurzweil 2005, 364.

⁷⁹⁸ A.a.O., 29. Vgl. a.a.O., 342-365, 390.

⁷⁹⁹ A.a.O., 362.

tont Kurzweil zwar, dass er kein neues Dogma begründen will und der Singularitarismus auf dem Verständnis rein wissenschaftlich erkannter Trends beruhe.⁸⁰⁰ Andererseits erweckt er aber an zahlreichen Stellen den Eindruck, als wolle er tatsächlich einen neuen religiösen Glauben stiften. In einem Gespräch mit Bill Gates, das Kurzweil in seinem prophetischen Buch wiedergibt (oder imaginiert?), unterstreicht er, dass die Menschheit eine neue Art von Religion brauche, die über das Rationalisieren des Todes hinausgehe. Diese Forderung hatte bekanntermaßen bereits Julian Huxley in seinem Plädoyer für einen evolutionären Humanismus aufgestellt. Statt eines charismatischen Führers bräuchte man nun ein charismatisches Betriebssystem:

BILL: Ha, we've already got that. So is there a God in this religion?

RAY: Not yet, but there will be. Once we saturate the matter and energy in the universe with intelligence, it will »wake up«, be conscious, and sublimely intelligent. That's about as close to God as I can imagine.

BILL: That's going to be silicon intelligence, not biological intelligence.

RAY: Well, yes, we're going to transcend biological intelligence.⁸⁰¹

Kurzweil umgeht zwar den Begriff des Omega-Punktes und jeglichen Bezug auf das Christentum oder Teilhard de Chardin. Die evolutionsgeschichtlichen Phasen (Materie, Biologie, Geist) sowie die Umwandlung des Universums in einen gigantischen Computer entsprechen konzeptuell jedoch exakt den Entwürfen Teilhard de Chardins bzw. Frank Tiplers (ohne dass er Tipler jedoch der Erwähnung für würdig befindet). Die posthumanistischen Vorstellungen einer globalen oder gar kosmischen, denkenden Einheit entwickeln sich ab den 1990er Jahren parallel zu spirituellen und säkularen Deutungen des Internet. Einer der wichtigsten Protagonisten ist in diesem Zusammenhang der amerikanische Informatiker Mark Pesce, der 1994 den ersten verbindlichen Standard für die visuelle Darstellung virtueller Realität im Internet erfand (*Virtual Reality Modeling Language, VRML*). Zahlreiche Publikationen, Fachtagungen und Medienauftritte nutzt er nicht nur, um seine informationstechnischen Innovationen zu präsentieren, sondern verbindet die technischen Aspekte mit seiner bildhaften Vision vom Internet. So führt er in seinem Buch *Playful World* mitten in der Schilderung über die Erfindung von VRML den Jesuiten Teilhard de Chardin als den bedeutendsten, jedoch fast vergessenen Propheten des Internet ein:

⁸⁰⁰ Vgl. Kurzweil 2005, 370-374.

⁸⁰¹ Kurzweil 2005, 375.

[...] no one foresaw the importance and comprehensive impact of the World Wide Web. But, over fifty years ago, one fairly obscure scientist did predict a coming transformation of the human mind, the birth of collective intelligence, and the emergence of a new way of knowing.⁸⁰²

Mit der Idee, dass nun bald alle Menschen durch das Internet geistig miteinander verbunden seien, adaptiert Pesce das von Teilhard entwickelte Konzept der Noosphäre:

We can't know for sure if the Web is the same thing as the noosphere, or if the Web represents part of what Teilhard envisioned. But it feels that way ... If Teilhard was right, the Web is part of our evolution, as much an essential element of humanity as our acute eyes, our crafty hands, and our wonderful brains.⁸⁰³

Wenn das Internet durch Pesce mit der Noosphäre gleichgesetzt wird, erscheint es nicht mehr als eine »alltägliche« medientechnische Neuerung, wie seinerzeit beispielsweise das Radio oder das Fernsehen. Das Internet verweist dann durch seine Außerordentlichkeit auf eine spirituelle Dimension:

Meine Arbeit rund um WebEarth hat viel mit Spiritualität zu tun, mit der Idee der Gaia, des Planeten als Lebewesen. Wenn ich diese Arbeit Leuten zum ersten Mal zeige, packt es sie oft richtig; manche weinen ... Mit VRML wird die Noosphäre viel greifbarer werden. Die Leute werden sie als echten Ort erkennen, obwohl sie nur aus Daten besteht.⁸⁰⁴

Somit verknüpft Pesce die Ideen Teilhards gleichzeitig mit der Gaia-Theorie, die für einige New Age-Vertreter wie auch für ökologische Vordenker wie Ken Wilber, Terence McKenna und Buckminster Fuller von zentraler Bedeutung ist.⁸⁰⁵ Das Internet wird auf diese Weise als organischer Teil der Erde konzipiert, das sich ganz natürlich im Lauf der Evolutionsgeschichte entwickeln musste.

Die wohl umfassendste Rezeption von Teilhards Ideen im Kontext des Cyberdiskurses hat jedoch die amerikanische Theologin Jennifer Cobb

⁸⁰² Pesce 2000, 164.

⁸⁰³ A.a.O., 170.

⁸⁰⁴ Pesce im Interview mit Bennahum 1997.

⁸⁰⁵ Ausgehend von James Lovelocks Werk *Gaia – a new Look at Life on Earth* (1979) wird die Erde mit all ihren Lebewesen als ganzer Organismus verstanden. Diese Idee, teils wiederum in Verbindung mit Teilhards Schriften, hatte großen Einfluss auf das New Age, ökologische Theorien und weitere religiöse Strömungen der Gegenwart. Pesce widmet sein Buch *Playful Worlds* sogar dem amerikanischen New Age-Denker Terence McKenna.

vorgenommen. In ihrem 1998 erschienenen Buch *Cybergrace. The Search for God in the Digital Space* versteht Cobb den Cyberspace als unbegrenzten Möglichkeitsraum für die Menschheit, um sich intellektuell, spirituell und emotional selbst entfalten zu können. Wenn die Bedeutung der neuen Computertechnologien richtig verstanden würde, könne die Welt erneut als eine göttliche Realität jenseits der Dualismen von Materie und Geist erfahren werden.⁸⁰⁶

In the ongoing process of spiritual evolution, cyberspace has a special role to play ... In this vision, the spiritual basis of the universe is understood as creative events unfolding in time [...] Cyberspace can help guide us toward a reconciliation of the major schisms of our time, those between science and spirit, between the organic world and the world that we create.⁸⁰⁷

Cobb rezipiert weitestgehend Teilhards mehrstufiges Evolutionsmodell mit besonderer Betonung des Entwicklungssprungs von der Biosphäre zur Noosphäre – sie ist allerdings der Meinung, dass Teilhards Ideen überhaupt erst im Hinblick auf die Entstehung des Cyberspace verständlich werden:

This distinctly nontraditional evolutionary idea may strike us as odd until we consider the phenomenon of cyberspace, that electronically supported layer of human consciousness that now encircles the globe.⁸⁰⁸

Diese religiös oder spirituell aufgeladenen Mediendeutungen konvergieren mit säkularen Visionen von Futurologen und postmodernen Medientheoretikern.

John Desmond Bernal spekuliert schon 1929 über ein universales, körperloses Bewusstseins (natürlich noch ohne Bezüge zur Kybernetik):

Finally, consciousness itself may end or vanish in a humanity that has become completely etherealized, losing the close-knit organism, becoming masses of atoms in space communicating by radiation, and ultimately perhaps resolving itself entirely into light.⁸⁰⁹

Auch bereits 1970 knüpft der russische Kybernetiker Valentin Turtschin in seiner Monographie *The Phenomenon of Science – A Cybernetic Approach to Human Evolution* an Teilhards Idee der Noosphäre an. In diesem frühen

⁸⁰⁶ Cobb 1998, *Cybergrace*, 8 ff.

⁸⁰⁷ A.a.O., 43.

⁸⁰⁸ A.a.O., 85.

⁸⁰⁹ Bernal 1929, 21. Vgl. auch Bernal 1969, 855ff.

Werk formuliert er die Idee eines künftigen, synthetischen Bewusstseins, in dem die menschlichen Individuen aufgehen und Unsterblichkeit erlangen würden. Die von ihm, Francis Heylighen und Cliff Joslyn 1989 initiierte Organisation *Principia Cybernetica* und sein *Cybernetic Manifesto* von 1989 blieben trotz ähnlicher Ziele (Unsterblichkeit, *global brain*) im trans- und posthumanistischen Kontext weitgehend unbeachtet.⁸¹⁰ Heylighen und der französische Medienphilosoph Pierre Lévy interpretieren das Internet als erste Ausgestaltung eines »globalen Gehirns« oder einer »kollektiven Intelligenz«.⁸¹¹ Das Internet und weitere Kommunikationsmittel, die einen virtuellen Raum konstruieren, würden demnach Kommunikation von ihren materiellen, sozialen und physischen Hindernissen und Beschränkungen im realen Raum befreien. Der Cyberspace wird dann zur Metapher eines befreiten und egalitären Menschentums, das universal, aber demokratisch organisiert sei:

Cyberspace gives shape to a new form of the universal: the universal without the totality. Filled with the resonance of Enlightenment philosophy, its universality stems from the fact that it maintains a profound relationship with the idea of humanity.⁸¹²

Ohne einen durch theologische Implikationen gefährdeten Bezug auf Teilhard de Chardin entwirft Lévy die Vision einer neuen, intelligenten Entität, die aus der Interaktion und Kommunikation des menschlichen Kollektivs hervorgehen wird.

Before you lies cyberspace with its teeming communities and the interlaced ramification of its creations, as if all of humankind's memory were deployed in the moment: an immense act of synchronous collective intelligence, converging on the present, a silent bolt of lightning, diverging, an exploding crown of neurons.⁸¹³

⁸¹⁰ Turtchin ging 1973 ins US-amerikanische Exil und blieb auch in seinen Cyberutopien stets sensibel gegenüber totalitären Tendenzen, die er in der UdSSR offen kritisiert hatte. Vgl. Turchin 1977, 85f., 259-261.

⁸¹¹ Vgl. Krüger 2015, 79.

⁸¹² Lévy 2001, 100.

⁸¹³ A.a.O., 236.

6.7.2 Teilhard de Chardin, McLuhan und die Noosphäre

Teilhard de Chardin wird sowohl von Posthumanisten als auch von Cyberphilosophen und -theologinnen zum großen Vordenker des Internet, eines globalen Gehirns und einer kybernetisch-kosmischen Heilsgeschichte stilisiert. Zwar hatten zu Beginn des 20. Jahrhunderts auch Samuel Alexander und Alfred N. Whitehead kosmische Evolutionstheorien entwickelt, die auf die Verwirklichung Gottes hinauslaufen, jedoch wurde im Mediendiskurs nur Teilhard wahrgenommen. Diese starke Rezeption innerhalb des Mediendiskurses ist an sich äußerst bemerkenswert, denn Teilhard de Chardin hat sich – soweit ich dies beurteilen kann – in seinem umfassenden Werk, abgesehen von zwei peripheren Anmerkungen, nie zu Medien- oder Computertechnik geäußert. Dass er dennoch zur zentralen Referenz für diese weitreichenden Medienutopien wurde, ist meines Erachtens auf den kanadischen Kommunikationswissenschaftler Marshall McLuhan zurückzuführen, der Teilhards Ideen bereits eklektisch aufgegriffen und für die Interpretation von Medien »fruchtbar« gemacht hatte. In populären Publikationen und teils auch in wissenschaftlichen Beiträgen werden beide Theoretiker dann auch in einem Atemzug genannt: McLuhan wird ein »Flirt« mit Teilhards Ideen zugeschrieben und ihre Theorien seien größtenteils deckungsgleich.⁸¹⁴ Es gilt daher im Folgenden, etwas Licht in das Verhältnis zwischen McLuhan und Teilhard de Chardin zu bringen, um schließlich die populäre und offenbar dominante Synthese von Teilhards Konzept der Noosphäre mit den Internetutopien erklären zu können.

Wie bereits geschildert, betrachtet Teilhard de Chardin die Evolution als eine Entfaltung des Geistes. Die ersten Hominiden unterscheiden sich durch die Fähigkeit des »Ichbewusstseins« von den vorhergehenden Primaten:

Als sich der Instinkt eines Lebewesens zum ersten Mal im Spiegel seines Selbst erblickte, machte die ganze Welt einen Schritt vorwärts ... Ebenso ausgedehnt, doch, wie wir sehen werden, noch mehr kohärent als alle vorausgehenden Schichten, ist es wirklich eine neue Schicht, die »denkende Schicht«, die sich seit ihrer ersten Blüte am Ende des Tertiärs oberhalb der Welt der Pflanzen und Tiere ausbreitet: außer und über der Biosphäre eine *Noosphäre*.⁸¹⁵

⁸¹⁴ Vgl. Curtis 2005, 164 f.

⁸¹⁵ Teilhard de Chardin 1959, 168f.

Mit der wissenschaftlichen und philosophischen Dominanz des Abendlandes seit der Zeitenwende begann Teilhard zufolge der »Zusammenfluss des Denkens«, die »Planetisierung der Noosphäre«:

[...] dank dem wunderbaren biologischen Ereignis der Entdeckung der elektromagnetischen Wellen findet sich von nun an jedes Individuum (aktiv und passiv) auf allen Meeren und Kontinenten gleichzeitig gegenwärtig und verfügt über dieselbe Ausdehnung wie die Erde.⁸¹⁶

Ebenso wie andere Eugeniker seiner Zeit ist Teilhard von der sukzessiven Höherentwicklung des menschlichen Gehirns überzeugt und schlägt hier die Brücke zwischen menschlichen und künstlichen Gehirnen. Durch diese »kollektive Cerebralisation«, nämlich den Aufstieg der Wissenschaft und der Kybernetik, würde sich, so hofft Teilhard, die Vervollkommenung des menschlichen Gehirns in der künftigen Evolutionsgeschichte beschleunigen, vor allem wenn auch die Methoden der Eugenik Anwendung finden würden. Den Prozess der Evolution begreift er als Aufstieg des Bewusstseins und diesen Vorgang wiederum als »Einigungswirkung«, denn nur wenn alle Völker und alle Schichten zusammen nach einem Ziel drängen, ließe sich die psycho-biologische Entwicklung hin zu einer »Mega-Synthese« der Menschheit verwirklichen.⁸¹⁷

Ein harmonisches Bewußtseinskollektiv, das einer Art Überbewußtsein gleichkommt. Die Erde bedeckt sich nicht nur mit Myriaden von Denkteilchen, sondern umhüllt sich mit einer einzigen denkenden Hülle und bildet funktionsmäßig ein einziges umfassendes Denkatom von siderischem Ausmaß.⁸¹⁸

Nach Ansicht Teilhards wird die Noosphäre durch das kollektive Zusammenwirken ihrer Teile schließlich »am Ende der Welt« ihren Konvergenzpunkt erreichen, an dem sich die Summe des individuellen Bewusstseins wieder zu einem neuen, überpersönlichen Bewusstsein bündelt. Dieser von Teilhard als *Omega* bzw. *Gott-Omega* bezeichnete Konvergenzpunkt könne nur durch die Kraft der universalen Liebe erreicht werden. Durch die Gegenwart Christi falle der Menschheit diese außerordentliche Rolle im Kosmos zu, Omega zu verwirklichen:

⁸¹⁶ A.a.O., 232.

⁸¹⁷ Vgl. Teilhard de Chardin 1961, 118; Teilhard de Chardin 1959, 229-286.

⁸¹⁸ A.a.O., 244.

Wenn die Welt konvergent ist, und wenn Christus ihr Zentrum einnimmt, dann ist die Christogenese des heiligen Paulus und des heiligen Johannes nichts anderes und nichts Geringeres als die gleichermaßen erwartete wie überraschende Fortsetzung der Noogenese, in der für unsere Erfahrung die Kosmogenese gipfelt ... Das Christentum allein, ganz allein auf der modernen Erde zeigt sich fähig, in einem einzigen, aus dem Leben entspringenden Akt das All und die Person zur Synthese zu bringen.⁸¹⁹

Teilhard de Chardin führt auf diese Weise ein dynamisches Gottesverständnis weiter, das sich im 19. Jahrhundert im deutschen Idealismus herausgebildet hatte.⁸²⁰ In der teils sehr polemisch geführten Debatte mit dem Philosophen Friedrich Heinrich Jacobi, der vom traditionellen Bild eines vollkommenen und unwandelbaren Gottes überzeugt war, vertrat F. W. J. Schelling die Auffassung eines sich entfaltenden Gottes und legte hiermit den Grundstein für eine Synthese zwischen Metaphysik und Evolution. Jacobis Vorwurf des Atheismus wies Schelling zurück, da er Vernunft und Wissenschaft als Mittel der fortschreitenden Gotteserkenntnis betrachtete:

Ich setze Gott als Erstes und als Letztes, als A und als O, aber als das A ist er nicht, was er als das O ist, und inwiefern er nur als dieses – Gott sensu eminenti ist, kann er nicht auch als jenes Gott in dem naemlichen Sinne seyn, noch auf's Strengste genommen, Gott genannt werden, es waere denn, man sagte ausdruecklich, der *unentfaltete* Gott, Deus implicitus, da er als O Deus explicitus ist ... Aber eben dieses Daseyn Gottes als persoentlichen Wesens ist Gegenstand – recht eigentlich der Wissenschaft, und nicht nur ueberhaupt, sondern ihr hoechster, letzter Gegenstand, das Ziel ihres Strebens, nach dem sie zu allen Zeiten gerungen hat ...⁸²¹

Die Entfaltung des Kosmos konvergiert demnach mit der vollen Verwirklichung Gottes. Anders als in der romantischen Tradition Schellings verbindet Teilhard diese metaphysische Teleologie mit der durch den wissenschaftlichen Fortschritt bedingten Entfaltung der Noosphäre. Alles wissenschaftliche Streben sollte nämlich auf die Zusammenführung der Menschen, auf die »Mega-Synthese« eines menschlich-göttlichen Be-

⁸¹⁹ A.a.O., 293f.

⁸²⁰ Ähnliche Systeme entwickelten parallel zu Teilhard de Chardin auch die britischen Philosophen Samuel Alexander (1859-1938) und Alfred North Whitehead (1861-1947) sowie der Kosmist Vladimir Vernadsky. Vgl. Krüger 2015, 76-78; Barrow & Tipler 1986, 156f.; Vernadskij 1997, 11.

⁸²¹ Schelling 1812, 113f. Bereits im 18. Jahrhundert hatte der Naturphilosoph Friedrich Christoph Oetinger die Grundidee formuliert, dass sich Gott in der Evolution selber manifestieren würde. Vgl. Lovejoy 1961, 242-287; McCalla 1998, 29-31.

wusstseinskollektivs, ausgerichtet sein. Alle Bewegungen und Schichten der Evolution werden nach Teilhard schließlich in dieser harmonischen Einheit aller Seelen im Konvergenzpunkt Omega dieses kollektiven Zusammenwirkens der Noosphäre münden.⁸²²

Das Universell-Zukünftige kann nur ein Überpersönliches sein – im Punkt Omega ... In Omega addiert und vereinigt sich, entsprechend unserer Begriffsbestimmung, die Menge des auf der Erde durch die Noogenese nach und nach frei gewordenen Bewußtseins in voller Frische und Unversehrtheit.⁸²³

Nicht explizit beschreibt Teilhard die Auferstehung der Toten. Er redet jedoch enigmatisch von dem »Emportachen« der menschlichen Seelen in Omega. Teilhard idealisiert Omega als Raum und Zeit des Lebens im Angesicht der vernichtenden Kraft der Entropie im Universum: »Die Flucht aus der Entropie durch Rückkehr zu Omega. Der Tod selbst vermenschlicht.«⁸²⁴

Dass Teilhard im gegenwärtigen Mediendiskurs wahrgenommen wird, obwohl Medien und Computertechnologie keine Erwähnung finden, ist Marshall McLuhan zu verdanken. Teilhards Gesamtwerk ist ja viel deutlicher durch die biologisch-vitalistische Ausrichtung in einem explizit christologischen Kontext geprägt.⁸²⁵

McLuhan selbst konvertierte 1937 zum römisch-katholischen Glauben, arbeitete an drei katholischen Universitäten, besuchte täglich die Messfeier und stand mit vielen katholischen Theologen, insbesondere Jesuiten, in engem Kontakt. In seiner öffentlichen Auseinandersetzung mit der Kirche fiel er bisweilen durch unkonventionelle Vorschläge auf, wie z. B. durch seine Kritik an der Abschaffung des Latein als liturgi-

⁸²² Vgl. Teilhard 1959, 229-267.

⁸²³ A.a.O., 253f.

⁸²⁴ A.a.O., 266. Vgl. a.a.O., 265ff.

⁸²⁵ Eine Rezeption der Idee des kosmischen Bewusstseins bzw. eines Punktes Gott-Omega über die Science-Fiction Literatur ist eher unwahrscheinlich. Sie erscheint nur in der wenig bekannten Geschichte *The Last Question* (1956) von Isaac Asimov und peripher ohne eine tiefere Ausgestaltung in William Gibsons *Neuromancer* (1984). Bei Asimov wird tatsächlich das gesamte Universum von Menschen und intelligenten Computern besiedelt, die schließlich in einem einzigen Bewusstsein aufgehen. Bei Gibson wird der Held mit der alles umspannenden Matrix konfrontiert, »the whole show«. Vgl. Asimov 1956, 15; Raulerson 2013, 177-183; Gibson 2000, 269; vgl. auch Porush 1992, 132ff. Auch Arthur C. Clarke macht die Vision eines globalen Gehirns durch sein nicht-fiktionales Werk bekannt. Vgl. Clarke 1960, 209, 233.

scher Sprache während des II. Vatikanischen Konzils.⁸²⁶ Es ist daher nicht weiter verwunderlich, dass es eine besondere Beziehung zwischen McLuhan und Teilhard de Chardin gab.

Das fehlende Glied in der Kette ist der amerikanische Jesuit, Theologe und einflussreiche Medienwissenschaftler Walter Ong. Er studierte von 1938 bis 1941 an der St. Louis University Philosophie und Anglistik, während der junge McLuhan dort von 1937 bis 1944 Englisch lehrte. McLuhan betreute Ongs Magisterarbeit über den viktorianischen Jesuiten und Dichter Gerald Manley Hopkins, der Ong bereits für die theologische Verbindung von Evolution und der Entfaltung Gottes sensibilisieren sollte. Seit dieser Zeit waren Ong und McLuhan durch einen regen Briefwechsel wissenschaftlich und freundschaftlich miteinander verbunden. Ong widmete ihm sogar den zweiten Band seiner Dissertation. Als Ong in den frühen 1950er Jahren als *Guggenheim Fellow* in Paris lebte, wohnte er mit Teilhard de Chardin in derselben Unterkunft und konnte in dieser Zeit bereits dessen erst posthum veröffentlichtes Hauptwerk *Le Phénomène Humain* (1955) studieren. 1952 verfasste Ong eine Rezension für McLuhans erstes Buch, *The Mechanical Bride*. Er nutze die Gelegenheit, bereits zentrale Punkte aus Teilhards zensiertem Werk zu veröffentlichen. Anhand von McLuhans Zivilisationskritik in dessen *The Mechanical Bride* wirft Ong die Frage nach den Antworten der katholischen Theologie im technisierten Industriezeitalter auf und leitet positiv dann zu Teilhards (zensierten) Ideen über. Ong führt die Begriffe der Kosmosphäre und Biosphäre als frühe Stufen der Evolution ein und verweist dann auf die Noosphäre:

In a third stage, slowly, man, with human intelligence, has made his way over the surface of the earth into all its parts ... with the whole world altered simultaneously every day to goings-on in Washington, Paris, London, Rio de Janeiro, Rome and (with reservations) Moscow – human consciousness has succeeded in enveloping the entire globe in a third and still more perfect kind of sphere, the sphere of intelligence, the ›noosphere‹, as it has been styled by Father Pierre Teilhard de Chardin, S.J.⁸²⁷

Ong wurde in der englischsprachigen Welt der wichtigste Vertreter von Teilhards Ideen. Es ist damit evident, dass McLuhan spätestens seit Ongs Rezension von 1952 mit Teilhards Ideen in Berührung kam, noch bevor er sich selbst intensiver mit kommunikationswissenschaftlichen Fragen

⁸²⁶ Vgl. McLuhan 1999, Introduction, XXVf.

⁸²⁷ Ong 1952, 84.

befasste. Direkte Verweise auf Teilhard finden sich meines Wissens nur in McLuhans *Gutenberg Galaxy* von 1962, vermutlich aufgrund von äußerer Kritik und McLuhans späterer, zunehmend kritischen Haltung gegenüber Teilhards Werk.⁸²⁸

McLuhan lenkt die Aufmerksamkeit seiner Leser bereits 1962 zu Beginn der *Gutenberg Galaxy* auf Teilhards Werk, »the lyrical testimony of a very Romantic biologist«⁸²⁹ und zitiert eine Beschreibung des globalen Zusammenwachsens und technischen Fortschrittes aus *Le Phénomène Humain*. Er fügt sogleich hinzu, dass Teilhards unkritischer Optimismus von Intellektuellen heftig kritisiert wurde, führt aber dann doch Teilhards Begriff der Noosphäre ein:

This externalisation of our senses creates what de Chardin called the ›noosphere‹ or a technological brain for the world. Instead of tending towards a vast Alexandrian library the world has become a computer, an electronic brain, exactly as in an infantile piece of science fiction.⁸³⁰

In zwei weiteren Anmerkungen verweist McLuhan auf die Verbindung des Evolutionsgedankens mit dem Fortschritt der (Medien-)Technik bei Teilhard.⁸³¹ In der Folgezeit gestalten sich McLuhans Aussagen zu Teilhards Werk vielfältig, wenn nicht gar widersprüchlich. Zwar erwähnt McLuhan den französischen Jesuiten in seinem dritten Buch *Understanding Media. The Extensions of Man* (1964) nicht mehr namentlich, jedoch entwirft er nun mit Bezug auf Henri Bergsons *L'évolution créatrice* die Utopie eines harmonischen, elektronischen Zeitalters, geleitet von Bergsons Gedanken, dass die Sprache für die Teilung der Menschheit etc. verantwortlich sei:

Electricity points the way to an extension of the process of consciousness itself, on a world scale, and without any verbalization whatever. Such a state of collective awareness may have been the preverbal condition of men. Language as the technology of human extension, whose powers of division and separation we know so well, may have been the ›Tower of Babel‹ by which men sought to scale the highest heavens. Today computers hold out the promise of a means of instant translation of any code or language into any other code or language. The computer, in short, promises by technology a Pentecostal condition of universal

⁸²⁸ Vgl. Marchand 1998, 216f.

⁸²⁹ McLuhan 2002, 32 (dt., *Die Gutenberg-Galaxis. Das Ende des Buchzeitalters*, Düsseldorf 1968).

⁸³⁰ Ebd.

⁸³¹ A.a.O., 46, 174.

understanding and unity. The next logical step would seem to be, not to translate, but to by-pass languages in favor of a general cosmic consciousness, which might be very like the collective unconscious dreamt of by Bergson. The condition of ›weightlessness‹, that biologists say promises a physical immortality, may be paralleled by the condition of speechlessness that could confer a perpetuity of collective harmony and peace.⁸³²

Das genannte Werk von Bergson war jedoch just der Ausgangspunkt für Teilhards evolutionstheoretische und theologische Überlegungen. McLuhan sieht darüber hinaus noch mehr Anlass zu Optimismus:

If the work of the city is the remaking or translating of man into a more suitable form than his nomadic ancestors achieved, then might not our current translation of our entire lives into the spiritual form of information seem to make of the entire globe, and of the human family, a single consciousness?⁸³³

Später äußert sich McLuhan kritischer gegenüber der Idee einer harmonischen Weltgemeinschaft und entwirft das Konzept der *retribalization*. Das globale Dorf – zu dem Begriff fühlte sich McLuhan durch Wyndham Lewis' Buch *America and Cosmic Man* inspiriert – wird für McLuhan zunehmend zur leitenden Metapher der Mediengesellschaft, die durchaus konfliktreich und krisengeschüttelt verstanden wird, wie dies vor allem in McLuhans Buch *War and Peace in the Global Village* (1968) deutlich wird.⁸³⁴ In den analytischen Aussagen McLuhans zeigen sich dann auch spürbar die Unterschiede in der Verwendung des Bewusstseinsbegriffs im Vergleich zu Teilhard. Denn abgesehen von den ausdrucksstarken aber seltenen euphorischen Prophezeiungen in der *Gutenberg Galaxy* und in *Understanding Media* bezieht McLuhan die »Erweiterung des Bewusstseins« (*extension of consciousness*) auf die erweiterte Wahrnehmungsfähigkeit der Individuen und nicht auf die Entstehung *eines* gemeinsamen, kollektiven Bewusstseins, das in einem fernen Punkt Omega kulminierte.⁸³⁵

Der genauere Blick auf das Verhältnis von Marshall McLuhan und Pierre Teilhard de Chardin hat demonstriert, dass es sehr wohl erhebliche Differenzen in den theoretischen Konzepten der beiden Denker gibt. Umso interessanter gestaltet sich die Frage nach den konkreten Rezeptionsprozessen des philosophischen Werkes von Teilhard im heu-

⁸³² McLuhan 1994, 80 (dt., *Die magischen Kanäle – Understanding Media*, Dresden 1994).

⁸³³ A.a.O., 61.

⁸³⁴ Vgl. McLuhan 1968 (dt., *Krieg und Frieden im globalen Dorf*, Düsseldorf 1971).

⁸³⁵ Vgl. McLuhan 1994, 47; McLuhan 2002, 32.

tigen Posthumanismus. Teilhard ist kein Medientheoretiker, die Begriffe »Information« und »Kommunikation« spielen keinerlei Rolle in seinen Arbeiten und den Terminus der Noosphäre führt er im Kontext von theologischen und philosophischen Überlegungen eines phylogenetischen Aufstiegs des menschlichen Bewusstseins ein. Maßgeblich für die spätere Rezeption Teilhards im medienphilosophischen Zusammenhang war nun McLuhans Präsentation von Teilhards Ideen in der *Gutenberg Galaxy*. Zunächst wird Teilhard de Chardin von McLuhan als »romantischer Biologe« und nicht etwa als katholischer Theologe in jesuitischer Tradition vorgestellt. Niemals erwähnt McLuhan den christlichen Kontext von Teilhards Evolutionsmodell: Dessen Kern, die Konvergenz des Bewusstseins der menschlichen Individuen im künftigen Punkt Omega, verschweigt McLuhan gänzlich. Teilhards Ideen erscheinen bei McLuhan folglich in einer völlig enttheologisierten Form. Der Begriff der Noosphäre schließlich erfährt durch McLuhan eine klare Umdeutung.

Bezeichnet die Noosphäre bei Teilhard die Schicht des Denkens, die sich mit dem Erscheinen der ersten Hominiden entwickelt, so wird sie für McLuhan zum »technological brain« – die ganze Welt wird zum Computer. Damit vollzieht McLuhan drei Modifizierungen, die den Begriff der Noosphäre für heutige Posthumanisten und Cyberphilosophen überhaupt erst interessant gemacht haben: Erstens wird die Noosphäre als medientechnischer Begriff kontextualisiert, zweitens wird die Entstehung der Noosphäre auf den Beginn des »elektrischen Zeitalters«, also unsere Gegenwart, datiert und drittens impliziert die Noosphäre für McLuhan bereits die weltumspannende, mediale Vernetzung.⁸³⁶ Auf diese Weise nimmt McLuhan eine außerordentliche Aufwertung der gegenwärtigen Medienentwicklungen vor: Was bei Teilhard noch als die allmähliche und mit der Hegemonie des Abendlandes verbundene »Planetisierung der Noosphäre« war oder als Zusammenfluss des Denkens bezeichnet wurde, wird bei McLuhan zur neuen Evolutionsstufe des durch Radio, Fernsehen und Computer geprägten elektrischen Zeitalters.

⁸³⁶ Teilhard hatte die vor vielen Jahrtausenden situierte Entstehung der Noosphäre von ihrer »Planetisierung« und dem künftigen »Zusammenfluss des Denkens« differenziert. Vgl. Teilhard de Chardin 1959, 179-202.

