

# Unsterblichkeit 2.0

## Eine kalifornische Illusion

Jobst Landgrebe<sup>1</sup>

Barry Smith<sup>2</sup>

31. Mai 2021

1 – Cognotekt GmbH, Köln, jobst.landgrebe@cognotekt.com

2 – State University of New York at Buffalo, phismith@buffalo.edu

## 1 Problemstellung

Der Transhumanismus ist eine Denkrichtung, die seit der ersten Formulierung eines transhumanistischen Programms durch Huxley<sup>1</sup> im Jahre 1957 seit den 1980er Jahren langsam mehr und mehr Anhänger gefunden hat. Unter anderem strebt diese Denkrichtung die Verwirklichung einer digitalen Unsterblichkeit des Ichs mit Hilfe von Computern an. Dieser Aufsatz zeigt mit Hilfe der in der Physik (Thermodynamik) entwickelten Theorie komplexer Systeme, dass die Verwirklichung der digitalen Unsterblichkeit in Turing-Maschinen unmöglich ist. Es wird auch kurz auf die geistesgeschichtlichen Quellen des Transhumanismus eingegangen.

Eine prominente Transhumanistin ist Martine Rothblatt<sup>2</sup>. Sie propagiert eine digitale Unsterblichkeit, die sie sich wie folgt vorstellt: Die Informationstechnologie des 21. Jahrhunderts

wird es uns technisch ermöglichen, unseren Geist<sup>3</sup> von unserem biologischen Körper zu trennen. Dies kann bewerkstelligt werden, indem ausreichend Material unserer neuronalen Verknüpfungen in einen ausreichend fortschrittlichen Computer heruntergeladen werden, wodurch eine Geistesdatei (*mindfile*) entsteht, die mit

---

<sup>1</sup> Julian Huxley. “Transhumanism”. In: *New Bottles for New Wine*. London: Chatto & Windus, 1957.

<sup>2</sup> Geboren 1954 als Martin, Geschlechtsumwandlung zu Martine 1994.

<sup>3</sup> Im Folgenden behandeln wir in Übersetzungen und eigenem Sprachgebrauch wie seit Mitte des 19. Jahrhunderts üblich Geist und Seele als Synonyme zur Bezeichnung des menschlichen Bewußtseins und aller darauf beruhenlegal spatial entitder Phänomene innere Erlebens.

ausreichend fortschrittlicher Software, die wir Mindware nennen, verschmolzen wird. Sobald der Vorgang des Herunterladens und Verschmelzen abgeschlossen wären, würden wir eine neue Seinsform – Software – gewählt haben, doch wären wir immer noch dieselbe Person.<sup>4</sup>

Eine Person kann demnach gleichzeitig real und digital im Computer existieren, weil es sich beim Ich (*the self*) um eine Kombination aus der „charakteristischen Visualisierung der Welt mit einem bestimmten Reaktionsmuster, darunter auch Emotionen, handelt.“ Und weil es sich dabei um nichts als Informationen (*patterns of information*) handelt, kann unser Ich „mit Hilfe von Software genauso detailgetreu abgebildet werden wie mit unserem Gehirn.“

Als nächster Schritt soll eine neue Form der Reproduktion ermöglicht werden:

Sobald wir unseren Geist digital geklont haben, können neue digitale Menschen (*people*) erzeugt werden, indem wir unsere Mindware mit der unseres Partners kombinieren. *Voilà*, da haben wir den fruchtbaren Nachwuchs der Spezies *persona creata*<sup>5</sup>, er lebt. Da rein digitale Menschen sich mit leiblichen Menschen (*flesh humans*) auf diese Weise reproduzieren können, bilden Menschen und Transmenschen gemeinsam die Spezies der *persona creata*.<sup>6</sup>

Rothblatt beschreibt auch die Folgen dieser neuen Form der Reproduktion, wie etwa die Ehe zwischen Menschen und Transmenschen sowie Fragen des bürgerlichen und staatsbürgerschaftlichen Rechts der Transmenschen. Sie befasst sich auch mit der Frage nach der Befreiung der sexuellen Identität von der Leiblichkeit. Das digitale Ich soll nicht nur das Bewusstsein umfassen, sondern die ganze Person, aber eben auf der Basis einer neuen, digitalen Emulation des Leib-Seele-Kontinuums.

Was Rothblatt und andere Transhumanisten zum Ausdruck bringen, ist die alte Sehnsucht nach der Unsterblichkeit und der Überwindung der Leiblichkeit. Die Last des Körpers, der anfällig und schwach ist, aber insbesondere die Notwendigkeit, sich mit der eigenen Sterblichkeit auseinanderzusetzen, ist einer der wesentlichen Antriebe der Religiosität<sup>7</sup> und ein ewiges Motiv der Metaphysik, beispielsweise bei Schopenhauer, für den der Tod „der eigentliche Zweck des Lebens“ ist<sup>8</sup> und die „grosse Gelegenheit, nicht mehr Ich zu seyn.“<sup>9</sup>

Der Dekonstruktivismus, der sich ursprünglich als westmarxistische Herrschaftskritik aus

---

<sup>4</sup> Martine Rothblatt. „Mind is Deeper Than Matter“. In: *The Transhumanist Reader*. Hrsg. von Max More und Natasha Vita-More. Oxford: Wiley-Blackwell, 2013, S. 317–326, 317, unsere Übersetzung.

<sup>5</sup> Den Grammatikfehler Rothblatts (sie spricht fälschlicherweise von '*persona creatus*') haben wir berichtigt.

<sup>6</sup> Rothblatt, „Mind is Deeper Than Matter“, 318, unsere Übersetzung.

<sup>7</sup> Rudolf Bultmann. „Welchen Sinn hat es, von Gott zu reden?“ In: *Theologische Blätter IV* (1925), S. 129–135.

<sup>8</sup> Arthur Schopenhauer. *Die Welt als Wille und Vorstellung*. A. Hübscher, 1937–1941, S. 732.

<sup>9</sup> Schopenhauer, a. a. O., S. 582.

dem Antirationalismus Georges Batailles und Martin Heideggers entwickelt hat<sup>10</sup>, übernimmt für Transhumanisten die Rolle, die im Christentum die Dogmenlehre zur Unsterblichkeit der Seele innehat: Mit Hilfe der Digitalisierung des Ichs soll nun endlich der Judith Butler, der Lehrerin Rothblatts, zutiefst suspekter Zusammenhang von Leib und Seele, die Abhängigkeit des Ichs vom biologischen Körper, überwunden werden. Die Kreatürlichkeit des Menschen als eines Säugetiers, das sich sexuell reproduziert und dessen Geist unteilbar mit dem Leib verbunden ist<sup>11</sup>, soll zu Gunsten eines im materiellen Sinne vollständig emanzipierten, rein freien Geistes überwunden werden: Im Computer kommt die ψυχή (psyche) zu sich. Interessanterweise nutzt der Transhumanismus dabei aber nicht nur die antirationalistische Gnosis der Tradition Batailles und Heideggers des Dekonstruktivismus<sup>12</sup>, sondern zugleich den naturwissenschaftlichen Rationalismus, denn nur mit dessen Hilfe kann scheinbar die Technologie bereit gestellt werden, von der die Transhumanisten träumen.

Dadurch ist der Transhumanismus in sich widersprüchlich, denn eine Theorie in der Nachfolge Heideggers müsste Technologie eigentlich ablehnen, wie wir es von diesem Denker und vielen seiner Schüler kennen. Der Transhumanismus ist jedoch, genau wie die Schriften Derridas oder Judith Butlers, keine Philosophie, sondern eine säkulare, erlösungsorientierte Esoterik, die dem Menschen in seiner Leiblichkeit nichts zu sagen hat.

## 2 Die technische Unmöglichkeit der digitalen Unsterblichkeit

Prüfen wir einmal anhand des naturwissenschaftlichen, durch Experimente erwiesenen Wissens die Machbarkeit der digitalen Unsterblichkeit. Wäre es tatsächlich möglich, den Plan der Transhumanisten umzusetzen? Niemals, das ist ganz sicher. Die im Folgenden vorgebrachte Argumentation besteht aus folgenden Schritten:

1. Der menschliche Geist ist vom Körper untrennbar, sie bilden ein Leib-Seele-Kontinuum.
2. Unser Bewusstsein und alle darauf aufbauenden geistigen Phänomene sind die Emanation<sup>13</sup> eines materiellen Prozesses, den ein komplexes System verursacht, nämlich das Leib-Seele-Kontinuum.
3. Komplexe Systeme lassen sich mathematisch nicht modellieren und nicht kausal verstehen.

---

<sup>10</sup> Guido Preparata. *The Ideology of Tyranny: Bataille, Foucault, and the Postmodern Corruption of Political Dissent*. Springer, 2007.

<sup>11</sup> Max Scheler. *Die Stellung des Menschen im Kosmos (1928)*. Tübingen: Francke, 1962, p. 80.

<sup>12</sup> Preparata, *The Ideology of Tyranny: Bataille, Foucault, and the Postmodern Corruption of Political Dissent*, 154f.

<sup>13</sup> Im Sinne stochastischer Prozessmodelle, Definition erfolgt in 2.2.

4. Computer sind Turing-Maschinen. Sie können nur mathematische Modelle berechnen. Es wird niemals Hyper-Turing Maschinen geben, und wenn es sie gäbe, könnten sie auch nur mathematische Modelle berechnen.
5. Es ist nicht möglich, das Leib-Seele-Kontinuum durch einen Computer (eine Turing-Maschine) zu ersetzen.

Wir gehen die Prämissen und die Conclusio im Einzelnen durch.

## 2.1 Leib-Seele-Kontinuum

Der menschliche Geist funktioniert nicht wie ein Computer. Er ist auch nicht, wie Descartes und seine Nachfolger bis hin zu Butler und Rothblatt es sehen, als vom Leib getrennt denkbar. Es gibt auch keinen Leib-Seele-Dualismus, sondern Leib und Seele sind eins. Diese Position ist eine Abwandlung des vom französischen Materialisten La Mettrie<sup>14</sup> vorgetragenen nomologischen Monismus, wonach alle geistigen Phänomene, die wir erleben, physikalische Prozesse (der Neuronen) des Gehirns sind. Dabei sind Leib und Seele gleichermaßen den Naturgesetzen unterworfen, geistige Vorgänge sind lediglich eine besondere Art körperlicher Vorgänge, die sich im Gehirn abspielen und wiederum durch innere oder äußere Vorgänge hervorgerufen werden. Die Verursachung ist strikt kausal, jedoch – anders als aus Sicht des klassischen Materialismus

– nicht mit Hilfe von Kausalmodellen beschrieben werden kann, weil die Zusammenhänge sich innerhalb eines komplexen Systems wie des menschlichen Gehirns abspielen<sup>15</sup>. Unsere Position weicht auch von Davidson ab, der einen anomalen Monismus beschreibt und behauptet, dass für geistige Phänomene Kausalgesetze nicht gelten ('lawlessness of the mental')<sup>16</sup>.

Mentale Prozesse laufen im zentrale Nervensystem (ZNS, Rückenmark und Gehirn) ab, doch die Systeme des Körpers beeinflussen in ihrer Gesamtheit das Verhalten des ZNS, beispielsweise über die Durchblutung (Herz-Kreislauf-System) oder die Hormonausschüttung (zentrale und periphere Hormonsysteme).

## 2.2 Bewusstsein und geistige Phänomene als Prozesse

Das Bewusstsein und die damit verbundenen geistigen Phänomene wie Sinnesempfindungen, Erinnerungen, Denkvorgänge, Emotionen oder von außen beobachtbare Emanationen dieser Phänomene wie Mimik, Sprache oder Motorik ereignen sich fortwährend, viele davon auch wenn wir schlafen oder bewusstlos sind. Emanationen sind elektromagnetische Wellen oder

---

<sup>14</sup> Julien Offray de La Mettrie. *L'homme machine*. Netherlands: Elie Luzac, 1748.

<sup>15</sup> Jobst Landgrebe und Barry Smith. *There Will Be No Singularity*. Monograph forthcoming, 2021.

<sup>16</sup> Donald Davidson. "Mental Events". In: *Experience and Theory*. Hrsg. von L. Foster und J. W. Swanson. Clarendon Press, 1970, S. 207–224.

anderen Formen der Ausbreitung von Energie, etwa Schallwellen, die direkt beobachtet werden können, deren verursachender Prozess aber nicht beobachtbar ist.<sup>17</sup>

Wir kennen die molekularen Zusammenhänge dieser neuronalen Prozesse nicht, sie geschehen einfach und wir erleben sie subjektiv. Was wir von ihnen objektiv wissen können, etwa was wir durch die in den Neurowissenschaften und der Neurologie von diesen Prozessen messen können, ist extrem oberflächlich und hat mit den zugrundeliegenden geistigen Phänomenen nur eine äußerst schwache Korrelation, mit deren Hilfe nur grobe Veränderungen des ZNS sichtbar gemacht werden können, beispielsweise epileptische Foci im Elektroenzephalogramm, oder Degenerationen, Neubildungen, Blutungen und Durchblutungsmuster im Kernspintomogramm. Weil wir das Verhältnis der Emanationen des Geistes zu den ihnen zugrundeliegenden neuronalen Prozessen nicht kennen, verstehen wir das Verhältnis des Geistes zu seinem Leib nicht und können es nicht modellieren.

### 2.3 Der Mensch als komplexes System

Das liegt daran, dass der menschliche Geist ein komplexes System ist. Unter *System* verstehen wir hier die Gesamtheit aller interagierenden Elemente eines Prozesses. Ein System aus der Realität abzugrenzen bedeutet, bewußt ein bestimmtes Detailniveau zu wählen, vom Elementarteilchen bis hin zu Galaxien. Komplexe Systeme zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus<sup>18</sup>:

1. *Evolutionäre Eigenschaften* Das System verändert die Eigenschaften und Interaktionsweisen seiner Elemente und kann jederzeit neue Elemente erschaffen. Einfache Systeme, wie beispielsweise das Sonnensystem, haben diese Eigenschaften nicht: Es gibt nur die Planeten, die schon da sind, und sie interagieren nur auf eine Weise – über Gravitation.
2. *Überlagerung der vier fundamentalen Wechselwirkungen zu kombinierten Kräften.* Bei einfachen Systemen dominiert eine der vier Wechselwirkungen: Gravitation, Elektromagnetismus, schwache oder starke Wechselwirkung, beispielsweise im Sonnensystem die Gravitation. Die Ausbreitung der Kraft komplexer Systeme ist oft anisotrop (raumabhängig und nicht gleichmäßig im Raum). Holz, das Produkt eines komplexen Systems, ist aufgrund seiner Struktur beispielsweise anisotrop hinsichtlich Spaltbarkeit, Elastizität und Längenveränderungen unter Hitze oder Trockenheit. Die

---

<sup>17</sup> Der Begriff entstammt der stochastischen Prozesstheorie (Achim Klenke. *Probability Theory: A Comprehensive Course*. 2nd ed. New York, Berlin: Springer, 2013), wir verbinden ihn hier mit einer fundamental physikalischen Betrachtungsweise.

<sup>18</sup> Stefan Thurner, Peter Klimek und Rudolf Hanel. *Introduction to the Theory of Complex Systems*. Oxford: Oxford University Press, 2018.

Gravitation im Sonnensystem ist hingegen isotrop.

3. *Nicht-ergodischer Phasenraum.* Der Phasenraum beschreibt die Menge aller möglichen Zustände eines Systems. Bei ergodischen Systemen ist bei Beobachtung über einen hinreichend langen Zeitraum die Wahrscheinlichkeit, dass sich ein Systemelement in einem Zustand befindet, proportional zu dessen Anteil am Phasenraum. Beispielsweise sind die Moleküle eines Gases in einem Behälter bei konstanter Temperatur gleichmäßig über das Volumen verteilt.

Nicht ergodische Phasenräume sind oftmals charakteristisch für Zeit-irreversible Prozesse, was bedeutet, dass der Prozess nicht mit Hilfe von Gleichungen beschrieben werden kann, die gegenüber einem Wechsel der Zeitvorzeichens invariant oder symmetrisch sind.

4. *Getriebenheit.* Komplexe Systeme werden von einer inneren (selbstgenerierten) oder äußeren Energie durchflossen, es besteht in ihnen ein Energiegradient mit Dissipation von Energie. Nur Lebewesen können selbst Energie generieren und sind daher belebte komplexe Systeme. Unbelebte Systeme erhalten Energie von Außen, beispielsweise erhält der terrestrische Wasserkreislauf, ein komplexes System, seine Energie von der Sonne. Solche Systeme sind niemals im Gleichgewicht, sie befinden sich anders als einfache Systeme in einem ständigen Zustandswechsel.
5. *Kontextabhängigkeit.* Komplexe Systeme sind von der Umgebung, mit der sie interagieren, abhängig und lassen sich nicht modellieren, indem feste Randbedingungen angenommen werden, wie dies bei einfachen Systemen möglich ist.

Der Mensch erfüllt als belebtes komplexes System alle oben genannten Eigenschaften. Sein Leib-Seele-Kontinuum ist selbstverständlich auch ein komplexes System. Für das zentrale Nervensystem (ZNS) zeigen wir dies kurz im einzelnen:

1. *Evolutionäre Eigenschaften* Das Gehirn erzeugt ständig neue Elemente, jeder Augenblick, an den wir uns erinnern können, erzeugt in unserem Gedächtnis Elemente und deren Verknüpfungen, die aus Molekülen und deren biochemischer Konfiguration bestehen. Diese Moleküle speichern die Gedächtnisinhalte<sup>19</sup>. Die Varianz dieser Elemente und ihrer Verbindungen ist so groß wie die Gesamtheit der Unterschiede zwischen allen Individuen der Spezies *Homo sapiens*, die je gelebt haben, über die Dauer ihres Lebens.
2. *Überlagerung der vier fundamentalen Wechselwirkungen* Im Gehirn befinden sich gut vier Milliarden Neurone, mit insgesamt  $10^{15}$  Molekülen, die miteinander chemisch und

---

<sup>19</sup> Eric R. Kandel, James H. Schwartz und Thomas M. Jessell. *Principles of Neural Science*. New York: McGraw Hill, 2013, Kapitel 65.

elektro-magnetisch interagieren, um die Prozesse bereitzustellen, die wir als Bewusstsein und dessen Inhalte empfinden. Es ist unmöglich, diese Interaktionen mit physikalischen Gleichungen, die jeweils eine fundamentale Wechselwirkung beschreiben, zu modellieren<sup>20</sup>.

3. *Nicht-ergodischer Phasenraum* Der Phasenraum, den wir als Bewusstsein empfinden, hat auf molekularer Ebene Milliarden von Dimensionen<sup>21</sup>. Über diesen Raum wissen wir aus mathematischer Sicht nichts. Wir können dazu keine Aussagen nach den Prinzipien der Thermodynamik machen. Der Raum ist hochgradig geordnet und nicht ergodisch, für keines seiner Elemente gilt, dass seine Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Verhältnis zu seinem Anteil am Phasenraum steht<sup>22</sup>.
4. *Getriebenheit* Das ZNS ist ein getriebenes Organ, das von Energie durchflossen wird, diese konsumiert und dabei sowohl konstruktiv (durch Erzeugung neuer Elemente) als auch dissipativ verteilt.
5. *Kontextabhängigkeit* Das ZNS und alle seine Elemente sind hochgradig kontextabhängig, kein Element kann bei isolierter Betrachtung adäquat beschrieben oder modelliert werden. Dies gilt sowohl für die gegenseitige Kontextualisierung der Elemente als auch für den Umweltkontext.

Die Funktion des menschlichen Geists entzieht sich somit der mathematischen Modellierung, nur winzige Teilaspekte, wie beispielsweise die Funktion somatischer Reflexe, lassen sich deskriptiv modellieren.

### 2.3.1 Mathematische Modelle

Nur wo wir ein mathematisches Modell haben, können wir eine exakte kausale Erklärung und (hinreichend) exakte prädiktive Modellierung eines Vorgangs erzeugen. Einfache Systeme lassen sich mathematisch gut modellieren, oftmals mit Differentialgleichungen oder anderen Verfahren der Analysis und Methoden aus weiteren Zweigen der Mathematik. Derart modellierbare Systeme gibt es in der Natur, und alle technischen Maschinen, die die Menschheit auf der Grundlageder Physik entwickelt haben, vom Atomkraftwerk bis zur Zugbrücke, sind ebenfalls Systeme dieser Art. Komplexe Systeme mit den oben genannten Eigenschaften sind mit mathematischen Verfahren hingegen nicht modellierbar, weil sie die Voraussetzungen der mathematischen Modellierbarkeit nicht erfüllen. *Die Mathematik verfügt über eine Vielfalt*

---

<sup>20</sup> Thurner, Klimek und Hanel, *Introduction to the Theory of Complex Systems*.

<sup>21</sup> Kandel, Schwartz und Jessell, *Principles of Neural Science*, Kapitel 2.

<sup>22</sup> Ilya Prigogine. *Introduction to Thermodynamics of Irreversible Processes*. Charles C. Thomas Publishers, 1955; Thurner, Klimek und Hanel, *Introduction to the Theory of Complex Systems*.

von Entitäten<sup>23</sup>, mit denen Strukturen und Prozesse der realen Welt beschrieben werden können. Für komplexe Systeme mit den oben genannten Eigenschaften dagegen haben wir nichts dergleichen. Denn die Strukturen, die in mathematischen Modellen verwendet werden können, haben Eigenschaften, die mit den Eigenschaften komplexer Systeme unvereinbar sind. Beispielsweise lässt sich der evolutionäre Charakter nicht mit den Möglichkeiten der Analysis modellieren, da Funktionale und Operatoren als wohldefinierte Relationen nur zwischen stabilen Urbild- und Bildmengen definiert sind. Ebenso wenig sind dazu stochastische Modelle in der Lage.<sup>24</sup>

Die mathematische Modellierung solcher Systeme ist weder mit expliziten noch impliziten Modellen möglich. Ein explizites Modell wird von einem Mathematiker oder Physiker aufgeschrieben und durch Experimente, die den im Modell beschriebenen Zusammenhang zwischen Ausgangszustand und Prozessergebnis verifizieren, validiert (oder falsifiziert und aufgegeben). Beispielsweise können die Newton'schen Gesetze (das sind hinsichtlich ihres mathematischen Objektcharakters Gleichungen) anhand der Messung der Bewegungen der Planeten im Sonnensystem validiert werden. Für komplexe Systeme, insbesondere für belebte komplexe Systeme (Lebewesen) können wir keine kausal explikativen oder (nahezu) exakten Modelle erstellen<sup>25</sup>.

Ein implizites Modell entsteht durch statistisches Lernen aus Daten mit Hilfe eines Optimierungsalgorithmus, der mathematisch konfiguriert wird<sup>26</sup>. Bei diesem Vorgang, den man auch als Training eines solchem Modells bezeichnet, wird ein Zusammenhang zwischen den Daten, die den (arbiträr gewählten) Ausgangszustand des Systems, und denen, die das Prozessergebnis beschreiben, hergestellt. Dafür verwendet man Trainings- und Testdaten. So entstehen stochastische Modelle (z.B. ein tiefes neuronales Netz), die einen Zusammenhang zwischen unabhängigen Prädiktorvariablen (Ausgangszustand) und abhängigen Ausgabevariablen (Prozessergebnis) herstellen können. Nach seiner Erstellung wird das Modell anhand von bisher nicht verwendeten Daten validiert. Hat man das Modell validiert, kann es in der Praxis eingesetzt werden, beispielsweise in der medizinischen Diagnostik oder als Spam-Filter eines E-maildienstleisters. Wenn der in den Daten abgebildete Zusammenhang stabil ist, so dass die Verteilung der Daten bei der Erstellung des Modells auch der Verteilung der Daten beim Einsatz des Modells entspricht, können solche Modelle eine erhebliche

---

<sup>23</sup> Eine mathematische Entität ist eine abstrakte mentale Einheit zur Beschreibung apriorischer Elemente und Zusammenhänge der Mathematik und der Entitäten, die sie instanzieren. Dazu gehören Zahlen, Mengen, Funktionen, Sätze, Lemmata, Gleichungen, Matrices, Mannigfaltigkeiten, Gruppen Markovketten (Hartry H Field. *Realism, Mathematics, and Modality*. Oxford: Blackwell Oxford, 1989).

<sup>24</sup> Landgrebe und Smith, *There Will Be No Singularity*.

<sup>25</sup> Thurner, Klimek und Hanel, *Introduction to the Theory of Complex Systems*.

<sup>26</sup> Dimitri P Bertsekas. *Nonlinear Programming*. Belmont, MA: Athena Scientific, 2016; Ian J. Goodfellow, Yoshua Bengio und Aaron Courville. *Deep Learning*. Cambridge, MA: MIT Press, 2016; Trevor Hastie, Robert Tibshirani und Jerome Friedman. *The Elements of Statistical Learning*. 2. Aufl. Berlin: Springer, 2008.

Genauigkeit erreichen.

Doch erzeugen komplexe Systeme in der Regel keine Zusammenhänge, die für diese Art impliziter Modellierung hinreichend stabil sind; ist dies der Fall, dann nur für Teilaspekte des Verhaltens solcher Systeme. Die Verteilung beim Training der Modelle entspricht nicht der Verteilung bei deren Einsatz. In der Sprache der Wahrscheinlichkeitstheorie gibt es keine adäquate Ziehung aus einer Verteilung für das Training eines Modells, weil die Prozesse komplexer Systeme solche Verteilungen nicht erzeugen.

## 2.4 Turing-Maschinen

Alle Computer sind Turing-Maschinen. Als solche können sie lediglich Algorithmen berechnen, die sich als Kette bestimmter rekursiver Funktionen abbilden lassen.<sup>27</sup> Nur mathematische Modelle, die sich mit Hilfe eines solchen Algorithmus formulieren lassen, können auf einer Turing-Maschine ausgeführt werden (Church-Turing-These). Es gibt zahlreiche mathematische Probleme, die so nicht abbildbar sind.<sup>28</sup> Dies setzt dem Einsatz von Computern Grenzen. Es kann keine Computer geben, die keine Turing-Maschinen sind<sup>29</sup>, insbesondere sind auch Quanten-Computer Turing-Maschinen<sup>30</sup>. Die Obergrenze beim Einsatz von Computern zur Modellierung komplexer Systeme bildet aber nicht die Church-Turing-These, sondern die beschränkten mathematischen Modellierungsmöglichkeiten für komplexe Systeme; allgemein ist die Menge der Turing-berechenbaren Modelle eine Teilmenge mathematischer Modelle.

## 2.5 Feste Kopplung

Da Leib und Geist ein Kontinuum bilden und geistige Prozesse materielle, physikalische Prozesse sind, ist der Geist fest mit dem Körper verbunden: Er ist körperlich. Wollten wir dem Geist eines Menschen einen Computer als Grundlage geben, könnten wir bestenfalls eine Emulation dieses Geistes kreieren, wir müssten mit Hilfe des Computers die Funktion des Leibes emulieren (wobei unter ‘Emulation’ die Nachahmung des Verhaltens eines Systems mit Hilfe eines anderen Systems zu verstehen ist).<sup>31</sup>

---

<sup>27</sup> Alonzo Church. “A note on the Entscheidungsproblem”. In: *Journal of Symbolic Logic* 1 (1936), S. 40–41; Alan Turing. “On Computable Numbers, with an Application to the *Entscheidungsproblem*”. In: *Proceedings of the London Mathematical Society* 42 (1) (1937), S. 230–265.

<sup>28</sup> Eine Liste findet man unter [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_undecidable\\_problems](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_undecidable_problems).

<sup>29</sup> Martin Davis. “The Myth of Hypercomputation”. In: *Alan Turing: Life and Legacy of a Great Thinker*. Hrsg. von Christof Teuscher. Heidelberg: Springer, 2004, S. 195–211.

<sup>30</sup> Michael Nielsen und Isaac Chuang. *Quantum Computation and Quantum Information*. New York: Cambridge University Press, 2010, p. 126.

<sup>31</sup> Die Emulation verhält sich in ihrer Reaktion auf die Eingabe unabhängiger Variablen so, dass sie die Reaktion des emulierten Systems auf analoge Eingaben abbildet. Eine Emulation ist daher von einer Simulation insofern zu unterscheiden, als die Simulation durch das Modellieren eines nachahmenden Prozesses entsteht.

Wir müssten dafür *erstens* die Funktionen aller Zellen, die zum Bewußtsein und den darauf beruhenden Phänomenen beitragen, emulieren. Doch wissen wir nicht, wie das genau geschieht, und werden es aufgrund der Komplexität des Systems auch niemals wissen: Systeme wie das Leib-Seele-Kontinuum können wir nicht kausal durchmodellieren. Das wäre aber nötig, um den Geist auf einem Computer zu realisieren. Deswegen können wir auf einer Turing-Maschine kein Leib-Seele-Kontinuum implementieren. *Zweitens* müssten wir die molekulare Konfiguration der Neuronen, die unsere Person ausmachen, vollständig erfassen und in einem fiktiven maschinellen Substrat abbilden. Doch diese Konfiguration kennen wir nicht. Wir können sie auch nicht feststellen, weil wir sie weder messen noch – selbst wenn wir sie messen könnten – modellieren können. Daher bleibt unser Geist an den Leib gekoppelt. Wir können es nicht durch einen Computer auswechseln.

### 3 Transhumanismus als elitäre Ideologie

Dass der Transhumanismus eine der vielen Antworten auf das Problem der Sterblichkeit ist, haben wir schon gesehen. Doch als Antwort ist er deutlich untauglicher als die Theorie Immanuel Kants (oder Schopenhauers) zur Unsterblichkeit der Seele<sup>32</sup>. Dass er esoterisch ist, weil er Theorien vertritt, die im Gegensatz zu unserem wissenschaftlichen Weltbild stehen, haben wir im letzten Abschnitt gesehen. Nun betrachten wir diese Esoterik noch aus kultureller Sicht. Als Form des Irrationalismus ist er genauso elitär wie die archaischen Religionen, die Menschenopfer erbracht haben, wie beispielsweise in neolithischen Kulturen, die einem Führer bei dessen Bestattung durch die Begrabung lebender Gefolgschaft eine Begleitung seiner Seele auf ihrer Wanderung verschaffen wollten.

Denn obwohl Transhumanismus aus wissenschaftlicher Sicht schlicht und ergreifend Unsinn und technisch undurchführbar ist, werden Anbieter digitaler Unsterblichkeitsprodukte unabhängig von der Funktionstüchtigkeit ihres Angebots wohl ihre Abnehmer finden, zumal der Erfolg derartiger Maßnahmen gar nicht – auch nicht nach dem Tod – überprüfbar ist. Sehr reiche Menschen werden versuchen, digitale Unsterblichkeit zu realisieren, auch wenn sie dabei viel Geld verschwenden. So sieht beispielsweise einer der wichtigen Vordenker des Globalismus<sup>33</sup>, Klaus Schwab, den Transhumanismus als wesentliche Komponente des „great reset“, den er propagiert: „Die vierte Industrielle Revolution wird zu einer Fusion unserer physischen, digitalen und biologischen Identität führen.“<sup>34</sup> Schwab geht davon aus, dass wir

---

<sup>32</sup> Immanuel Kant. *Kritik der praktischen Vernunft* (1788). Hamburg: Felix Meiner, 1985, pp. 140ff.

<sup>33</sup> Der Globalismus ist eine politische Ideologie, die zur Optimierung der realwirtschaftlichen Produktion und deren finanzwirtschaftlicher Verwertung eine Reduktion der nationalstaatlichen Souveränität zu Gunsten transnationaler Machtstrukturen propagiert.

<sup>34</sup> Im Original: „What the fourth industrial revolution will lead to is a fusion of our physical, digital and biological identity.“ Quelle: Ansprache Schwabs am Chicago Council on Global Affairs, 8.11.2020, siehe auch Klaus Schwab und Thierry Malleret. *COVID-19: The Great Reset*. Davos, CH: World Economic Forum, 2020.

bald Implantate bekommen werden, die unsere Gedanken lesen können und die heutigen Mobiltelefone ersetzen werden. Der Transhumanismus wurde in Kalifornien von Vertretern des Globalismus erfunden und wird in dieser Gruppe auch begeistert aufgenommen, wie das Beispiel Schwabs zeigt.

Was sind die kulturellen Quelle dieses Denkens? Warum hat sich diese Ideologie herausgebildet und wieso kann sie sich in gewissen Kreisen so hartnäckig halten? Der Anthropologe Robin Horton stellte bereits 1982 fest, dass in Bereichen moderner Wissenschaft, in denen eine experimentelle Verifikation von Hypothesen nicht möglich ist, das Korpus der Forschungsproduktion nicht mehr einer „kritischen Überprüfung hinsichtlich Konsistenz oder empirischer Angemessenheit“ unterworfen wird<sup>35</sup>. Damit habe sich in den Geisteswissenschaften eine „Büchse der Pandora geöffnet. [ . . . ] Diese enthält ein Aufgebot intellektueller Pathologien, für die es in der Theoriebildung traditioneller Gesellschaften nichts vergleichbares gibt.“<sup>36</sup>

In der neuzeitlichen Geistesgeschichte gibt es eine gut erforschte Strömung, die mit der Verabsolutierung des individuellen Geistes und seiner Individualität in einen totalen Subjektivismus mündet. Sie hat einen erkenntnistheoretischen Ursprung in den Mediationen Descartes, der einen Dualismus von Geist und Körper postuliert. Der individuelle Geist ist für ihn Selbstbewußtsein, das denkende und frei urteilende Ich<sup>37</sup>. Eine weitere wichtige Quelle findet sich in der Anthropologie der italienischen Renaissance (etwa bei Petrarca und Pico della Mirandola) im Ideal der Selbstkultivierung des Individuums. Im 18. Jahrhundert verfasste Herder ein Programm des romantischen authentischen Lebens<sup>38</sup>, das gegen den rationalen, aufklärerisch-normativen Autonomiebegriff gerichtet war<sup>39</sup>. Stirner formulierte Mitte des 19. Jahrhunderts ein Programm der radikalen, anarchischen Individualisierung.<sup>40</sup> Im Laufe des 19. Jahrhunderts entstand ein romantisches Individualisierungsprogramm für das Bürgertum, das bald den Charakter einer breiten Strömung entwickelte. Dessen subjektivistische Tendenz wurde bald klar, was Heidegger, sonst keine wesentliche Quelle philosophischer Erkenntnis, wie folgt beschrieb: Die aktuelle „Selbstbesinnung [hat] allen Subjektivismus hinter sich, auch den, der sich am gefährlichsten versteckt im Kult der Persönlichkeit.“<sup>41</sup> Im „planetarischen

---

<sup>35</sup> Robin Horton. „Tradition and Modernity Revisited“. In: *Rationality and Relativism*. Hrsg. von Martin Hollis und Steven Lukes. MIT Press, 1982, S. 201–260, 249, Übers. d. Autoren.

<sup>36</sup> Horton, a. a. O., Fußnote 70.

<sup>37</sup> René Descartes. *Oeuvres*. Hrsg. von Ch. Adam und P. Tannery. Paris, 1987–1913, S. II,9,21.

<sup>38</sup> J.G. Herder. *Vom Erkennen und Empfinden der menschlichen Seele*. Bd. Werke, Bnd. 4. Frankfurt am Main: Deutscher Taschenbuch Verlag, 1994.

<sup>39</sup> Christoph Menke. „Die Idee der Selbstverwirklichung“. In: *Die kulturellen Werte Europas*. Hrsg. von Hans Joas und Klaus Wiegandt. Frankfurt am Main: S. Fischer, 2004, S. 304–352.

<sup>40</sup> Max Stirner. *Der Einzige und sein Eigentum (1844)*. Berlin: Rothgier und Possekiel, 1924.

<sup>41</sup> Martin Heidegger. *Gesamtausgabe 3. Abt. Bd. 65: Beiträge zur Philosophie*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1989, S. 52.

Imperialismus“ kulminiere der Subjektivismus<sup>42</sup>, er käme „in der Seinsvergessenheit versunkene Subjektivismus“ auf den Höhepunkt<sup>43</sup>.

Obwohl mit seinem Begriff der Seinsvergessenheit nichts anzufangen ist, hat Heidegger hier eine wichtige Einsicht. Gehlen bestätigt diesen Befund<sup>44</sup>, und eine ähnliche Sicht findet sich bei Foucault (er spricht vom „kalifornischen Selbstkult“<sup>45</sup>, bei Taylor, der das trivialisierte Ideal der Selbstverwirklichung als „Pseudo-Authentizität“ beschreibt<sup>46</sup>, sowie bei Schulze, der vom „Selbstverwirklichungsmillieu“ spricht<sup>47</sup>.

Bei Judith Butler, deren Buch „Gender trouble“<sup>48</sup> als ein Gipfel des Antirationalismus dieser nihilistisch-individualistischen Traditionslinie angesehen werden kann, findet sich eine radikale Ablehnung der Einheit von Seele und Körper. Für Butler ist die Identität des Menschen vom Körper unabhängig und ein rein soziales Konstrukt, die Wahrnehmung des Körper selbst wird zum Produkt des Geistes, das kulturell geprägt ist.<sup>49</sup>

Dies sind die ideologischen Quellen des radikal selbstbezogen-subjektivistischen Transhumanismus, wie wir ihn bei Rothblatt und Schwab finden. Heidegger hat die Präferenz der globalen Finanzwirtschaft (in seiner Sprache: planetarischer Imperialismus) für den radikalen Subjektivismus schon 1938 erkannt. Warum begeistert das Phantasma des Transhumanismus insbesondere Globalisten? Weil sie von der totalen, rationalen Planbarkeit und Kontrolle des Lebens des Einzelnen und der Gesellschaft überzeugt sind und den kalifornischen Selbstkult bedingungslos bejahen. Die Kulmination dieser Planbarkeit bezüglich ihrer Selbstverwirklichung ist die eigene digitale Unsterblichkeit. Doch ist für uns Menschen die Unsterblichkeit 2.0 mit Computern genauso effektiv wie die Unsterblichkeit der Pharaonen mit Einbalsamierung der Leiche und deren Bestattung in gewaltigen Pyramiden.

## Literatur

Bertsekas, Dimitri P. *Nonlinear Programming*. Belmont, MA: Athena Scientific, 2016.

Bultmann, Rudolf. „Welchen Sinn hat es, von Gott zu reden?“ In: *Theologische Blätter IV* (1925), S. 129–135.

---

<sup>42</sup> Martin Heidegger. *Gesamtausgabe I. Abt. Bd. 5: Holzwege*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1979, S. 111.

<sup>43</sup> Martin Heidegger. *Gesamtausgabe I. Abt. Bd. 9: Wegmarken/Brief über den Humanismus*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 2005, S. 346.

<sup>44</sup> Arnold Gehlen. *Moral und Hypermoral*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 2004, Kap. 10.

<sup>45</sup> Michel Foucault. „Genealogie der Ethik“. In: *Jenseits von Strukturalismus und Hermeneutik*. Hrsg. von H.L. Dreyfus und P. Rabinow. Frankfurt am Main: Athenäum, 1987.

<sup>46</sup> Charles Taylor. *The Ethics of Authenticity*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.

<sup>47</sup> Gerhard Schulze. *Die Erlebnisgesellschaft*. Frankfurt am Main: Campus-Verlag, 1992.

<sup>48</sup> Judith Butler. *Gender Trouble: Feminism and the Subversion of Identity*. London: Routledge, 1990.

<sup>49</sup> Judith Butler. *Bodies That Matter: On the Discursive Limits of Sex*. Abingdon, UK: Taylor & Francis, 1993, p. 32.

- Butler, Judith. *Bodies That Matter: On the Discursive Limits of Sex*. Abingdon, UK: Taylor & Francis, 1993.
- *Gender Trouble: Feminism and the Subversion of Identity*. London: Routledge, 1990.
- Church, Alonzo. “A note on the Entscheidungsproblem”. In: *Journal of Symbolic Logic* 1 (1936), S. 40–41.
- Davidson, Donald. “Mental Events”. In: *Experience and Theory*. Hrsg. von L. Foster und J. W. Swanson. Clarendon Press, 1970, S. 207–224.
- Davis, Martin. “The Myth of Hypercomputation”. In: *Alan Turing: Life and Legacy of a Great Thinker*. Hrsg. von Christof Teuscher. Heidelberg: Springer, 2004, S. 195–211.
- Descartes, René. *Oeuvres*. Hrsg. von Ch. Adam und P. Tannery. Paris, 1987–1913.
- Field, Harry H. *Realism, Mathematics, and Modality*. Oxford: Blackwell Oxford, 1989.
- Foucault, Michel. “Genealogie der Ethik”. In: *Jenseits von Strukturalismus und Hermeneutik*. Hrsg. von H.L. Dreyfus und P. Rabinow. Frankfurt am Main: Athenäum, 1987.
- Gehlen, Arnold. *Moral und Hypermoral*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 2004.
- Goodfellow, Ian J., Yoshua Bengio und Aaron Courville. *Deep Learning*. Cambridge, MA: MIT Press, 2016.
- Hastie, Trevor, Robert Tibshirani und Jerome Friedman. *The Elements of Statistical Learning*. 2. Aufl. Berlin: Springer, 2008.
- Heidegger, Martin. *Gesamtausgabe 1. Abt. Bd. 5: Holzwege*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1979.
- *Gesamtausgabe 1. Abt. Bd. 9: Wegmarken/Brief über den Humanismus*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 2005.
- *Gesamtausgabe 3. Abt. Bd. 65: Beiträge zur Philosophie*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1989.
- Herder, J.G. *Vom Erkennen und Empfinden der menschlichen Seele*. Bd. Werke, Bnd. 4. Frankfurt am Main: Deutscher Klassiker Verlag, 1994.
- Horton, Robin. “Tradition and Modernity Revisited”. In: *Rationality and Relativism*. Hrsg. von Martin Hollis und Steven Lukes. MIT Press, 1982, S. 201–260.
- Huxley, Julian. “Transhumanism”. In: *New Bottles for New Wine*. London: Chatto & Windus, 1957.
- Kandel, Eric R., James H. Schwartz und Thomas M. Jessell. *Principles of Neural Science*. New York: McGraw Hill, 2013.
- Kant, Immanuel. *Kritik der praktischen Vernunft (1788)*. Hamburg: Felix Meiner, 1985.
- Klenke, Achim. *Probability Theory: A Comprehensive Course*. 2nd ed. New York, Berlin: Springer, 2013.
- La Mettrie, Julien Offray de. *L’homme machine*. Netherlands: Elie Luzac, 1748.
- Landgrebe, Jobst und Barry Smith. *There Will Be No Singularity*. Monograph forthcoming, 2021.

- Menke, Christoph. “Die Idee der Selbstverwirklichung”. In: *Die kulturellen Werte Europas*. Hrsg. von Hans Joas und Klaus Wiegandt. Frankfurt am Main: S. Fischer, 2004, S. 304–352.
- Nielsen, Michael und Isaac Chuang. *Quantum Computation and Quantum Information*. New York: Cambridge University Press, 2010.
- Preparata, Guido. *The Ideology of Tyranny: Bataille, Foucault, and the Postmodern Corruption of Political Dissent*. Springer, 2007.
- Prigogine, Ilya. *Introduction to Thermodynamics of Irreversible Processes*. Charles C. Thomas Publishers, 1955.
- Rothblatt, Martine. “Mind is Deeper Than Matter”. In: *The Transhumanist Reader*. Hrsg. von Max More und Natasha Vita-More. Oxford: Wiley-Blackwell, 2013, S. 317–326.
- Scheler, Max. *Die Stellung des Menschen im Kosmos* (1928). Tübingen: Francke, 1962.
- Schopenhauer, Arthur. *Die Welt als Wille und Vorstellung*. A. Hübscher, 1937–1941.
- Schulze, Gerhard. *Die Erlebnisgesellschaft*. Frankfurt am Main: Campus-Verlag, 1992.
- Schwab, Klaus und Thierry Malleret. *COVID-19: The Great Reset*. Davos, CH: World Economic Forum, 2020.
- Stirner, Max. *Der Einzige und sein Eigentum* (1844). Berlin: Rothgessler und Possekiel, 1924.
- Taylor, Charles. *The Ethics of Authenticity*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.
- Turner, Stefan, Peter Klimek und Rudolf Hanel. *Introduction to the Theory of Complex Systems*. Oxford: Oxford University Press, 2018.
- Turing, Alan. “On Computable Numbers, with an Application to the *Entscheidungsproblem*”. In: *Proceedings of the London Mathematical Society* 42 (1) (1937), S. 230–265.