

Janina Loh

„Celebrate Yourself“ – Selbstoptimierung als Verbraucherziel? Eine kritische Reflexion des transhumanistischen Paradigmas

Zusammenfassung:

Im Folgenden werden in einem ersten Schritt zunächst der Transhumanismus, der technologische und der kritische Posthumanismus kurz vorgestellt. In einem zweiten Schritt folgt eine Untersuchung der Idee der Selbstoptimierung im Transhumanismus, die in einem dritten Schritt am Beispiel der *Quantified Self*-Bewegung an bekannte Aspekte unseres Konsums rückgebunden wird.

Ich möchte etwas zu den Themen *Transhumanismus* und *Selbstoptimierung* vortragen. Wir kommen damit von der vorigen Auseinandersetzung mit dystopischen Vorstellungen im weitesten Sinne zu einer Auseinandersetzung mit, zumindest aus transhumanistischer Sicht, utopischen, ergo positiv konnotierten Visionen. Ich werde im Laufe dieses Beitrags deutlich machen, dass ich den Transhumanismus äußerst problematisch finde, weshalb die geplante Reflexion des transhumanistischen Paradigmas in der Tat ausnehmend kritisch ausfallen wird. Mein Vortrag ist in drei Schritte zu unterteilen: Als Erstes möchte ich etwas dazu sagen, was ich unter den Begriffen des Trans- und Posthumanismus überhaupt verstehe. Im Alltag werden diese beiden Begriffe häufig synonym beziehungsweise nicht trennscharf verwendet. Ferner sollen nicht nur die Begriffe, sondern auch die drei verschiedenen Strömungen des Transhumanismus sowie des technologischen und kritischen Posthumanismus unterschieden und erklärt werden. Diese Differenzierung wird genauer in meinem Buch *Trans- und Posthumanismus zur Einführung* (2018) erläutert. Nach dieser kurzen Begriffsklärung soll ausführlich auf die Idee der Selbstoptimierung im Transhumanismus eingegangen werden, bevor diese in einem dritten Schritt am Beispiel der *Quantified Self*-Bewegung an bekannte Aspekte unseres Konsums rückgebunden wird.

1 Transhumanismus, technologischer und kritischer Posthumanismus

Der Transhumanismus, um den es in diesem Beitrag primär geht, hat sich das Ziel gesetzt, den Menschen technologisch zu modifizieren, zu perfektionieren, weiterzuentwickeln, zu optimieren – und zwar über technologische Hilfsmittel. Das ultimative Ziel dieser Entwicklungsbestrebungen ist das, was „das posthumane Wesen“ oder „das Posthumane“ genannt wird. Die Idee des Posthumanen tritt in allen drei Strömungen, also auch im technologischen und im kritischen Posthumanismus, auf, allerdings in jeder in einem anderen Gewand, wobei das Posthumane immer den Ausdruck der Zielvorstellung der jeweiligen Strömung darstellt. Im Transhumanismus besteht diese Zielvorstellung in einem radikal technologisch modifizierten Menschen. Dieser ist nach wie vor ein menschliches Wesen, wenn auch eines, das sich einerseits durch radikal gesteigerte Fähigkeiten auszeichnet und sich andererseits durch das Hinzukommen ganz neuer Fähigkeiten, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht existieren, fundamental vom jetzigen Menschen unterscheidet. An dieser Vorstellung vom transhumanistischen Posthumanen ist also zu sehen, dass der Mensch im Transhumanismus nicht überwunden werden soll, sondern dass er quasi durch seinen jetzigen Zustand hindurch – daher *Trans*-Humanismus – zu einem posthumanen Wesen optimiert wird. Dahinter steht auch die Idee, dass der Mensch immer noch weiterentwickelt, optimiert und perfektioniert werden kann. Dementsprechend spielt die Technik im transhumanistischen Denken die Rolle des Mediums und Mittels, ist also niemals absolutes Ziel oder ultimativer Zweck, sondern sie ist nur dann gut und richtig, wenn sie dem Menschen hilft, sich potenziell zu einem posthumanen Wesen zu transformieren.

Ein weiteres Merkmal, das transhumanistisches Denken auszeichnet, ist das Streben nach radikaler Lebensverlängerung bis hin zur Unsterblichkeit. Solange diese noch nicht realisiert werden konnte, muss mit der Übergangslösung der Kryonik vorliebgenommen werden. Kryonik ist eine Methode des *deep freezing*, bei der der menschliche Körper nach dem Tod bei -196 °C eingefroren wird, in der Hoffnung, wieder aufgetaut werden zu können, sobald die Wissenschaft entsprechende Möglichkeiten zur Bekämpfung altersbedingter Gebrechen entwickelt hat. Da die Kryostase nicht günstig ist, werden zur Not auch nur einzelne Organe, in der Regel das Gehirn, wo die TranshumanistInnen Intelligenz und Persönlichkeit verorten, eingefroren. In den USA gibt es einige Einrichtungen, wie etwa die *Alcor Life Extension Foundation*, bei der jede/r, die/der über hinreichend finanzielle Mittel verfügt, vorstellig werden kann. Auch das *Human Enhancement* ist ein essenzielles Thema innerhalb des Transhumanismus. Darauf werde ich allerdings später noch ausführlicher zu sprechen kommen.

Der technologische Posthumanismus ist dem Transhumanismus sehr ähnlich – so ähnlich sogar, dass einige WissenschaftlerInnen, wie etwa der berühmteste deutschsprachige Transhumanist Stefan Sorgner, einen Unterschied zwischen diesen beiden Strömungen gänzlich negieren. Ich hingegen sehe gravierende Unterschiede: Ganz allgemein interessiert der Posthumanismus sich gar nicht mehr primär für den Menschen, sondern ist bestrebt, diesen durch die Schaffung einer künstlichen Superintelligenz zu überwinden. Anders als der Transhumanismus soll der Mensch also nicht mithilfe eines bestimmten Mediums (der Technik) weiterentwickelt werden, sondern das Augenmerk des Posthumanismus im Allgemeinen liegt auf einer Entität, die *nach* dem Menschen, wie wir ihn kennen, gedacht wird. Die Vision des Posthumanen im technologischen Posthumanismus ist also weniger auf eine Optimierung des Menschen als vielmehr auf die Kreation einer künstlichen Superintelligenz gerichtet. Als Nebenprodukt profitiert der Mensch auf dem Weg der Verwirklichung dieser Vision des Posthumanen (also der Zielvorstellung) im technologischen Posthumanismus allerdings dennoch – andernfalls könnten Einrichtungen wie etwa Google, die sich diesem Ziel verschrieben haben, wohl mit wesentlich weniger Unterstützung rechnen. Eine Vision des technologischen Posthumanismus ist beispielsweise die Verschmelzung des Menschen mit Nanobots, kleinen Robotern, die im Inneren des menschlichen Körpers modifizierende Aufgaben übernehmen sollen, wie Medikamente oder Stoffe transportieren.

Eine weitere Vision des technologischen Posthumanismus, die den Menschen betrifft, ist die Vorstellung des *mind uploading*, wobei mentale Inhalte auf ein externes Medium übertragen werden sollen. Hierbei wird der menschliche Geist als etwas vom Körper Unabhängiges gesehen und deshalb als etwas, was sich vom biologischen Körper trennen lässt. Der Idee des *mind uploading* liegt also ein Dualismus zugrunde, der von anderen Disziplinen, wie etwa der Medizin und Psychologie, längst überkommen wurde. Der technologische Posthumanismus hält jedoch an der Trennung zwischen Geist und Körper fest, vertritt die Ansicht, dass sich der Geist, der die Essenz des menschlichen Wesens ausmacht, ultimativ vom Körper trennen und in einen künstlichen Körper, der auch ganz nach persönlichen Vorlieben gestaltet werden könnte, übertragen werden kann. Am Ende dieser Entwicklungsphase werden wir, so etwa Kurzweil (2005), in die Ära der Singularität eintreten. Nach seiner und auch Hans Moravcs (2013, S. 181; 1988, S. 116) Schätzung werden sich ungefähr im Jahr 2045 alle Menschen von jeglicher körperlicher und materieller Basis gelöst haben und schließlich ihre vom Körperlichen getrennten Geister in einer gemeinsamen ‚Cloud‘ miteinander verschmelzen lassen. Diese losgelösten Geister könnten dann, so die beiden Wissenschaftler, auch durch den Weltraum schweben und die Planeten

durchdringen. Die Technik ist im technologisch-posthumanistischen Paradigma, im Unterschied zum Transhumanismus, also nicht nur Mittel zum Zweck – sie ist der Selbstzweck in Form der angestrebten künstlichen Superintelligenz (der Vision des Posthumanen im technologischen Posthumanismus), die die nächste Stufe der Evolution darstellt. Weitere charakteristische Merkmale des technologischen Posthumanismus sind neben dem *mind uploading* und der virtuellen Unsterblichkeit, die durch ersteres quasi erreicht wird, die Rede von der Singularität und insbesondere der artifiziellen Superintelligenz.

Der kritische Posthumanismus nun, dem ich mich selbst zugehörig fühle, ist tatsächlich etwas ganz anderes als die beiden erstgenannten Strömungen. Wie es dem Posthumanismus inhärent ist, geht es zwar auch hier nicht primär um den Menschen. Doch will der kritische Posthumanismus nicht den Menschen überwinden, indem eine künstliche Superintelligenz erschaffen wird (wie der technologische Posthumanismus). Sondern seine Vision des Posthumanen besteht in einem neuen Menschenbild, indem er das jetzige Selbstverständnis des Menschen, das ein humanistisches ist, und vor allem die diskriminierenden und rassistischen Tendenzen, die diesem Menschenbild innewohnen, hinterfragt. Der erste Schritt in diesem kritisch-posthumanistischen Reflexionsvorgang besteht darin, dass die tradierten und zumeist humanistischen Dichotomien und Kategorien, die unserem Menschen- und Weltbild zugrunde liegen, wie etwa Frau/Mann, Natur/Kultur oder Subjekt/Objekt, infrage gestellt werden. Der kritische Posthumanismus will also den gegenwärtigen Menschen weder transformieren (wie der Transhumanismus) noch durch eine künstliche Superintelligenz überwinden (wie der technologische Posthumanismus), sondern will ihn überwinden, indem konventionelle Kategorien und mit ihnen tradierte Denkmuster aufgebrochen werden.

Die Technik spielt im kritischen Posthumanismus eine wesentlich andere Rolle als im Transhumanismus und im technologischen Posthumanismus. Hier geht es vor allem darum, in der Technik eine potenziell emanzipative Kategorie zu sehen, mit deren Hilfe wir auf Dichotomien wie Natur und Kultur, Frau und Mann reagieren können. Dies wird beispielsweise in den Arbeiten von Haraway demonstriert (1985). Sie benutzt die Figuration der Cyborg, indem sie versucht, mit dieser Figuration Brücken zwischen eigentlich streng unterschiedenen Kategorien zu schlagen. Weitere Merkmale des kritischen Posthumanismus, die hier aufgrund des begrenzten Rahmens nur schlagwortartig genannt werden können, sind das Ringen mit dem Humanismus, die Überwindung des Anthropozentrismus sowie die Hinterfragung des Essentialismus und der philosophischen Anthropologie. Was ich persönlich abschließend noch sehr wichtig zu erwähnen finde, ist, dass we-

der im Trans- noch im technologischen Posthumanismus eine Kritik der Wissenskulturen – der Einrichtungen und Autoritäten, die festlegen, was Wissen und was Nichtwissen, was eine gute Theorie oder eine gute Methode ist – zu finden ist. Der kritische Posthumanismus zeichnet sich hingegen durch einen genuin ethischen und gesellschaftspolitischen Appellcharakter aus, der den beiden anderen Strömungen völlig abgeht. Besonders der Transhumanismus, aber auch der technologische Posthumanismus lassen die politischen, ethischen und gesellschaftlichen Implikationen dessen, was sie vertreten, meistens vollkommen außer Acht.

2 Zur Idee der Selbstoptimierung im Transhumanismus

Damit komme ich zum zweiten Teil. Hier soll gezeigt werden, inwiefern sich die Idee der Selbstoptimierung im Menschenbild des Transhumanismus fundamental niederschlägt. Kritisch zu betrachten ist daran, dass das Menschenbild des Transhumanismus häufig übersimplifiziert beziehungsweise trivialisiert wird, da der Selbstoptimierung eine zentrale Rolle eingeräumt wird. Doch dazu später mehr. Zunächst einmal zu dem Menschenbild, das dem transhumanistischen Denken zugrunde liegt, und danach zu dem, was ich als „Übersimplifizierung“ bezeichne.

Zahlreiche VertreterInnen des Transhumanismus, u.a. Nick Bostrom, Max Moore und Simon Young, verweisen ganz explizit auf den Humanismus als Grundlage des Transhumanismus. Sie verstehen den Transhumanismus als eine technologische Weiterführung des humanistischen Denkens. Dort, wo der Humanismus mit seinem zivilisatorischen Kulturbild und seinen pädagogischen Maßnahmen aufhöre, setze der Transhumanismus mit seinen technologischen Optimierungen ein. Nicht selten wird in diesem Zusammenhang auch auf den italienischen Renaissance-Philosophen Giovanni Pico della Mirandola und dessen Rede *Über die Würde des Menschen* als Vordenker des Transhumanismus verwiesen. Bostrom (2005) beispielsweise geht sogar noch weiter und sagt, der Transhumanismus sei im Kern schon im mesopotamischen *Gilgamesch-Epos*, also ungefähr 2400–1800 v. Chr., zu finden, weil König Gilgamesch von Uruk in die Unterwelt gegangen sei, um unsterblich zu werden. Generell berufen VertreterInnen des Transhumanismus sich des Öfteren auf die Autorität der Geschichte, um die eigenen Ideen zu rechtfertigen, und behaupten, sie wollten doch eigentlich gar nichts Neues, sondern würden lediglich mit neuen Technologien alte Ideale, wie sie schon seit jeher in der *Conditio Humana* zu finden sind, zu realisieren versuchen. Young sagt tatsächlich, dass die Selbsttransformation, Selbstperfektionierung und -transzendierung die Essenz der menschlichen Natur ausma-

che, insofern, als sie einen „instinctive drive“ (2006, S. 19) darstelle. Gemeinhin wird der Mensch als Wesen aufgefasst, das über sich selbst hinauswachsen, sich transzendieren und beständig optimieren möchte. Dementsprechend müsse die Selbstoptimierung in der Natur des Menschen verankert sein.

Mit „trivialer Anthropologie“ meine ich nun genau diese Ein-Attribut-Definitionen des menschlichen Wesens. Blumenberg nennt derartige Annäherungsversuche an die menschliche Wesensnatur „Definitionessays“ (2014, S. 511). Von diesen gibt es in der Tat zahlreiche, beispielsweise „der Mensch ist das Tier, das lügen kann“ oder „der Mensch ist ein *zoon politikon*“ oder „der Mensch ist das Tier, das Vernunft hat“ und so weiter. Derartige Definitionessays, so Blumenberg weiter, seien allerdings keine ernsthaften Versuche, das Wesen des Menschen vollständig zu erfassen, sondern lediglich Schlaglichter auf einzelne herausragende Aspekte seines Daseins. Das transhumanistische Menschenbild ist also insofern trivial, als dass die Idee der Selbstoptimierung und -transformation als das einzige Kriterium für die Definition des Menschen propagiert wird. Offensichtlich geht der Transhumanismus auf diese Weise vor, um für eine einfachere Nachvollziehbarkeit seiner Theorie in einer breiten Öffentlichkeit zu sorgen. Wahrscheinlich ließe sich die Idee der generalisierten technischen Optimierung schlecht vermarkten, wenn eingestanden werden müsste, dass alle Menschen unterschiedlich sind und jede/r einen anderen Lebenssinn verfolgt, beziehungsweise dass das menschliche Wesen komplex ist und nicht auf ein einzelnes Attribut reduziert werden kann. Auf der anderen Seite zeigt sich hier auch das erste Mal das, was ich als die ultimative Utopie der Kontrolle im Transhumanismus betrachte (vgl. Loh 2018, S. 79ff.). Denn wer das Wesen des Menschen kennt (beziehungsweise zu kennen glaubt), kann es auch kontrollieren. Der Einwand an dieser Stelle muss allerdings, wie gesagt, lauten, dass das Wesen des Menschen im Transhumanismus unterkomplex verstanden wird.

Hieraus lässt sich abschließend und zusammenfassend schlussfolgern, dass das Menschenbild und die daraus resultierende Anthropologie im Transhumanismus zwar, wie dargelegt, eindimensional und simplifizierend ist, genau dies für den Transhumanismus aber von ausnehmender Wichtigkeit ist, um seine Existenz vor einer breiten Öffentlichkeit zu legitimieren. Da die trivialisierte Anthropologie allerdings nur schwer mit Argumenten gestützt werden kann, kommt die anthropologische Prämisse im Transhumanismus meist in einem fatalistischen Gewand daher. Die TranshumanistInnen sind sich sicher, dass die transformierende Optimierung auf jeden Fall geschehen wird, dass der Transhumanismus der natürliche Gang der Dinge ist, auch wenn gegenwärtig in irgendwelchen Winkeln der Moderne noch vereinzelte ‚Anti-Facebook-Wilde‘ oder ‚Anti-Google-Barbaren‘ hausen.

Es sei nur eine Frage der Zeit, bis diese aussterben, da sich das Rad der Geschichte unaufhörlich weiterdrehen würde.

Dennoch rufen TranshumanistInnen gern dazu auf, diesem natürlichen Gang der Geschichte aktivistisch Anschub zu geben. Dies betrifft vor allem die Vision der Selbstoptimierung, die aus dem transhumanistischen Paradigma nicht wegzudenken ist. Jetzt bereits existierende Formen des Transhumanen sind Etappen auf dem Weg zum Posthumanen. Transhumane unterscheiden sich bereits jetzt vom ‚normalen‘ Menschen, insbesondere durch körperliche Eingriffe, die im Allgemeinen unter den Begriff des *Human Enhancement* subsummiert werden können. Wie bereits erwähnt, orientiert sich der Transhumanismus stark am Humanismus, und daraus resultierend werden Methoden des *Human Enhancement*, also der technologischen Verbesserung des Menschen, als Fortsetzung des humanistischen Paradigmas betrachtet. Ohne an dieser Stelle zu weit ins Detail zu gehen, seien in aller Kürze die wesentlichen Bereiche des *Human Enhancement* genannt: Da sind zunächst körperliche Modifikationen zu nennen, etwa in Sport und Kosmetik. Weiterhin gibt es mentale Optimierungen und auch Reproduktionstechnologien – all diese Formen der Verbesserung (das heißt „*Enhancement*“) sind bereits jetzt möglich. Zukunftsmusik sind, zumindest bislang, genetisches und moralisches *Enhancement*. Letzteres soll im Übrigen durch genetische Modifikation oder den Einsatz von Pharmazeutika bestimmte als moralisch verwerflich geltende Eigenschaften unterdrücken oder komplett eliminieren. Wenn ich über *Human Enhancement* rede, meine ich also diese ganze Palette möglicher Veränderungen. Der Transhumanismus behauptet weiterhin, *Enhancement* sei mit Erziehung gleichzusetzen. Dies fasst den zentralen Punkt der zugrunde liegenden philosophischen Position zusammen: Über die humanistischen Bildungs- und Erziehungsideale weit hinausgehend, intendiert der Transhumanismus eine Verbesserung, Selbstoptimierung und Perfektionierung, die mittels technologischer *Enhancement*-Strategien umgesetzt werden sollen. Dies betrifft einerseits bereits bestehende Eigenschaften von Menschen, wie etwa Intelligenz, Schönheit und Glücklichkeit, andererseits aber auch Fähigkeiten, über die die menschliche Spezies bislang noch nicht verfügt. Generell ist das Leitcredo des Transhumanismus: Mehr ist besser. Mehr Zeit, mehr Intelligenz, mehr Schönheit usw. ist immer besser, als weniger von den genannten Dingen zu haben.

Das Problem, das ich mit dieser Auffassung habe, ist, dass es durchaus mehrere Unterschiede zwischen Bildung auf der einen und Optimierung, also *Enhancement*, auf der anderen Seite gibt. Der Mensch, der während seines gesamten Bildungsprozesses stets ein aktives Subjekt bleibt, wird im *Enhancement*-Prozess zum passiven Objekt der Perfektionierung reduziert, das beliebig geformt und gestaltet werden kann. In der Bildungstheorie, und nicht

nur in der humanistischen, gibt es das Konzept der Kontrolle schlicht nicht – das lernende Subjekt hat keine Kontrolle, weder über den Lernprozess noch über das Lernprodukt. Im *Enhancement*-Prozess ist es genau umgekehrt: Der *enhanced* Mensch hat sowohl Kontrolle über den Optimierungsprozess als auch über alles, was in ihm angelegt ist; er kann ihn nach eigenem Belieben beginnen, beenden oder modifizieren. Es findet im Rahmen des transhumanistischen Ideals, den Menschen zu einem posthumanen Wesen zu machen, also ganz klar eine „Passivierung“ (Loh 2018, S. 84) des lernenden Subjekts statt, die nichts mehr mit dem ursprünglichen Bildungsprozess zu tun hat.

3 Ein Alltagsbeispiel für die transhumanistische Selbstoptimierung: SelfTracking

Schließen möchte ich mit einem Alltagsbeispiel, das weniger nach Science-Fiction klingt als die präsentierten Methoden des Trans- und Posthumanismus. Während dieser Konferenz ist die Sprache bereits auf das sogenannte *Self-Tracking* gebracht worden, das aus transhumanistischer Sicht absolut notwendig für den Menschen und seine bevorstehende Optimierung ist. Die Idee des SelfTrackings, auch *quantified self* genannt, umfasst Methoden der Messung und Aufzeichnung personenbezogener Daten und verfolgt das Ziel, durch die Analyse und Auswertung dieser persönlichen Daten mehr Kontrolle und Erkenntnisgewinn über die eigene körperliche und geistige Gesundheit zu erlangen. Das Motto dieser 2007 von Gary Wolf und Kevin Kelly begründeten Strömung lautet „self knowledge through numbers“ (Homepage Quantified Self: <https://quantifiedself.com/>). Ihr liegt also die Prämisse zugrunde, dass alle für die Selbsterkenntnis relevanten Faktoren quantifizierbar und kontrollierbar sind. Ein bekanntes Gerät, das bereits auf diese Weise arbeitet, ist die Smartwatch. Auch hier besteht die Gefahr in der Annahme eines reduktionistischen Menschenbildes, denn der Mensch wird bloß als Ansammlung von Informationen und Daten betrachtet, wodurch er als kontrollierbar, prognostizierbar, kalkulierbar und bewertbar charakterisiert wird. Dieser Vorgang am Beispiel der Smartwatch beschreibt sozusagen eine externe Gefahr. Eine interne Gefahr besteht darin, dass eine Tendenz zur selbsterfüllenden Prophezeiung zu bemerken ist: Wenn Menschen sich auf die Nutzung von Gerätschaften wie beispielsweise die Smartwatch einlassen, die genau die oben beschriebenen Ideale des Transhumanismus transportieren, machen sie sich dadurch kontrollierbar und vorhersehbar. Sie machen sich durch ihren eigenen Konsum zu dem, als was sie im Rahmen des SelfTrackings und des Transhumanismus gesehen werden.

4 Fazit

Es wurden drei Strömungen vorgestellt, die alle eine Kritik am gegenwärtigen Menschen beinhalten. Der Transhumanismus möchte den Menschen, wie er ihn erkennt, mithilfe technologischer Prozesse zu einem Menschen X.0 optimieren. Der technologische Posthumanismus geht darüber hinaus, indem er den Menschen durch die Schaffung einer künstlichen Superintelligenz überwinden will. Der kritische Posthumanismus ist schließlich bestrebt, den Menschen durch die Hinterfragung der tradierten Kategorien des humanistischen Weltbilds zu überwinden und so zu einem anderen Verständnis vom Menschen zu gelangen. Im zweiten Teil des Vortrags wurden die Umrisse einer Utopie der vollständigen Kontrolle im Transhumanismus über das Moment der Selbstoptimierung vorgestellt. Im dritten Teil wurde diese Idee der Selbstoptimierung, die für den Transhumanismus so zentral ist, am Beispiel der Smartwatch in der *Quantified Self*-Bewegung an aktuelle Entwicklungen in unserem Konsum und Verbraucherverhalten rückgebunden, um zu zeigen, dass der Transhumanismus weit davon entfernt ist, bloße Science-Fiction zu sein.

Literatur

- Blumenberg, H. (2014). *Beschreibung des Menschen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bostrom, N. (2005). „A History of Transhumanist Thought“. In: *Journal of Evolution & Technology*, Heft 1.14, S. 1–25.
- Haraway, D. (1995). „Ein Manifest für Cyborgs. Feminismus im Streit mit den Technowissenschaften“. In: C. Hammer & I. Stieß (Hrsg.), *Donna Haraway. Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen* (S. 33–72). Frankfurt, New York: Campus.
- Kurzweil, R. (2005). *The singularity is near. When humans transcend biology*. New York: Penguin.
- Loh, J. (2018). *Trans- und Posthumanismus zur Einführung*. Hamburg: Junius.
- Moravec, H. (2013). „Pigs in Cyberspace“. In: M. More & N. Vita-More (Hrsg.), *The Transhumanist Reader. Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*, S. 177–181.
- Moravec, H. (1988). *Mind Children. The Future of Robot and Human Intelligence*, United States.
- Young, S. (2006). *Designer evolution. A transhumanist manifesto*. Amherst: Prometheus.

