

*Nordmann, A.; Rip, A.*, 2009: Mind the Gap Revisited. In: *Nature Nanotechnology* 4 (2009), S. 273–274

*Roco, M.C.; Bainbridge, W.S.*, 2002: Converging Technologies for Improving Human Performance. *Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*. Dordrecht

*Rosa, H.*, 2006: Wettbewerb als Interaktionsmodus. Kulturelle und sozialstrukturelle Konsequenzen der Konkurrenzgesellschaft. In: *Leviathan* 34/1 (2006), S. 82–104

*Schaper-Rinkel, P.*, 2012: Auf dem Weg zu einer neurowissenschaftlichen Gouvernamentalität? Zu den Konturen einer neuen Emotionen-Politik. In: Heidenreich, F.; Schaal, G.S. (Hg.): *Politische Theorie und Emotion*. Baden-Baden, S. 255–269

*Schöne-Seifert, B.; Ach, J.S.; Opolka, U. et al. (Hg.)*, 2008: *Neuro-Enhancement. Ethik vor neuen Herausforderungen*. Paderborn

*Smith, E.M.; Farah, M.J.*, 2011: Are Prescription Stimulants „Smart Pills“? The Epidemiology and Cognitive Neuroscience of Prescription Stimulant Use by Normal Healthy Individuals. In: *Psychological Bulletin* 137, S. 717–741

*Swan, M.*, 2012: Crowdsourced Health Research Studies: An Important Emerging Complement to Clinical Trials in the Public Health Research Ecosystem. In: *Journal of Medical Internet Research* 14/2 (2012), S. e46

*TA Swiss*, 2011: Zugeschnitten auf mehr Leistung. Mit Human Enhancement den Menschen verbessern. Kurzfassung der Studie von TA-SWISS „Human Enhancement“. Bern

*TAB – Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag*, 2011: Pharmakologische Interventionen zur Leistungssteigerung als gesellschaftliche Herausforderung. TAB-Arbeitsbericht Nr. 143. Berlin

*Weinberger, N.; Reisch, S.; Sahrai, E.*, 2012: ITA-Monitoring „Soziale Voraussetzungen von Bestrebungen zu technischem Enhancement menschlicher Fähigkeiten“. Karlsruhe, ITAS Pre-Print: 22.11.12; <http://www.itas.fzk.de/deu/lit/epp/2012/weua12-pre01.pdf> (download 3.5.13)

## Kontakt

Dr. Petra Schaper-Rinkel  
Foresight & Policy Development  
AIT Austrian Institute of Technology  
Donau-City-Straße 1, 1220 Wien, Österreich  
Tel.: +43 (5) 05 50 - 45 62  
E-Mail: [Petra.Schaper-Rinkel@ait.ac.at](mailto:Petra.Schaper-Rinkel@ait.ac.at)  
Internet: <http://schaper-rinkel.eu>

« »

## Zukünfte menschlicher Natur: Biovisionäre Diskurse von der Eugenik bis zum Human Enhancement

von Reinhard Heil und Christopher Coenen, ITAS

**Eugenik, Menschenzüchtung, Designerbabys, Cyborgs und Voraussagen einer „posthumanen“ Zukunft: Diese und andere biovisionäre Entwürfe, in denen es um eine Verbesserung, Ergänzung, radikale Umwandlung oder gar Ersetzung der menschlichen Natur geht, beeinflussen z. T. bereits seit gut hundert Jahren politisch-gesellschaftliche Wissenschafts- und Technikdiskurse sowie die Populärkultur. Während auf Kollektive zielende biopolitische Programme wie das der alten Eugenik heute i. d. R. entweder als diskreditiert gelten oder nur beiläufig diskutiert werden, erfreuen sich individualistische „liberal-eugenische“ Ansätze einiger Beliebtheit. Zugleich gewinnen technofuturistische Visionen einer massiven Transformation oder gar Überwindung des menschlichen Körpers zunehmend an Einfluss – selbst als Thema in der Politikberatung. Vor diesem Hintergrund ist zu fragen, wie sich eugenische und technofuturistische Zukünfte der menschlichen Natur seit dem 19. Jahrhundert entwickelt haben und inwiefern sie in der TA Beachtung verdienen.**

### 1 Einleitung

Der vorliegende Beitrag skizziert positive und negative Erzählungen über die Zukunft der menschlichen Natur von der Eugenik bis zum Human Enhancement. Der erste Teil widmet sich den eugenischen Zukünften, die einerseits davon ausgehen, dass die Bevölkerung degenerieren muss, sollte nicht oder falsch gehandelt werden, andererseits annehmen, dass – korrektes Handeln vorausgesetzt – sich die genetische Qualität der Bevölkerung steigern lässt. Der zweite Teil des Beitrags geht auf technofuturistische Überlegungen aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts ein, die einen Übergang von der eugenischen Perfektionierung des Menschen hin zu seiner technisch bewirkten Verbesserung markieren. Vor dem skizzierten histori-

schen Hintergrund werden danach positive und negative zeitgenössische Zukünfte der menschlichen Natur diskutiert, wie sie heute im Transhumanismus und von transhumanismuskritischen Autoren formuliert werden, die sich gegen eine allgemeine Verfügbarmachung der menschlichen Natur wenden. Abschließend werden diese Zukünfte kurz als Stimuli und Herausforderungen für die Technikfolgenabschätzung (TA) charakterisiert, auch mit Blick auf die Analyse und Bewertung von Visionen als Element der TA („Vision Assessment“).

## 2 Die Eugenikbewegung

Stand für Thomas Robert Malthus (1798) noch die drohende Überbevölkerung im Zentrum seines Denkens, so sorgte die sinkende Geburtenrate nicht nur in England, sondern in ganz Westeuropa für ein Umdenken. Für Malthus ging die Bedrohung von einer ungebremsten Fortpflanzung aus, die alle Fortschritte in der Agrarproduktion umgehend auffrisst, zur Überbevölkerung und damit zu Hungersnöten führt und die Entwicklung zunehmenden Wohlstands für alle verhindert. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts wuchs die Bevölkerung Englands um mehr als 50 Prozent. Der Anglikaner Malthus, von der Annahme ausgehend, dass sich die Bevölkerung etwa alle 25 Jahre verdoppeln würde, empfahl spätes Heiraten und Enthaltensamkeit, um dieser Entwicklung entgegenzuwirken. Die Überlegung von Malthus, dass eine Bevölkerung solange wächst, bis das Land sie nicht mehr ernähren kann („principle of population“), beeinflusste Charles Darwins Evolutionstheorie. Die „natürliche Selektion“ wird für Darwin vor allem davon angetrieben, dass Populationen und Individuen um begrenzte Ressourcen konkurrieren müssen. Mitte des 19. Jahrhunderts (in Frankreich schon wesentlich früher) kommt es jedoch – warum lässt sich nicht eindeutig sagen (Quine 1996)<sup>1</sup> – zu einer Umkehr in der Bevölkerungsentwicklung. Die Geburtenrate sinkt deutlich. Die düstere Zukunftsvision einer überbevölkerten und deshalb in ihrer ökonomischen und gesellschaftlichen Entwicklung stagnierenden oder gar degenerierenden Nation, wie sie Malthus zeichnete, wurde abgelöst von einer nicht minder düsteren: der eines „race suicide“ (Soloway 1995).

Der Völkermord qua Fortpflanzungsverweigerung war Gegenstand einer breiten Debatte. Nicht nur in England grassierte bereits vor dem Ersten Weltkrieg die Angst, demographisch ins Hintertreffen zu geraten. Die Briten fürchteten die (noch relativ) fertilen Deutschen und die scheinbar hemmungslose Fortpflanzungslust der Kolonialisierten. Bedrohlicher noch als die abnehmende Geburtenrate waren für viele Zeitgenossen jedoch die unterschiedlichen Geburtenraten innerhalb einer Gesellschaft. Gerade diejenigen, die man heutzutage als Leistungsträger bezeichnen würde und von denen man annahm, dass ihre gesellschaftliche Position zu einem nicht geringen Anteil erblich bedingt ist, heirateten entweder gar nicht, blieben kinderlos oder begrenzten zumindest die Kinderzahl. Die unteren sozialen Schichten, so die These, vermehrten sich dagegen wesentlich stärker. Schreibe man diese unterstellte Entwicklung fort, bedeute dies: Die oberen Gesellschaftsschichten verlieren nicht nur absolut an Größe, sondern vor allem relativ in Bezug auf andere Schichten. Im Rahmen der positiven Eugenik wurden die Angehörigen der Mittel- und Oberschicht aufgefordert, zur Rettung der Nation mehr und vor allem bessere Kinder zu zeugen. Im Rahmen der negativen Eugenik wurde die Beschränkung der Fortpflanzung der unteren Schichten und vor allem der „*feeble-minded*“ (Schwachsinnigen)<sup>2</sup> gefordert – beispielsweise durch Gesundheitszertifikate, Segregation und Sterilisation. Politische Parteien, pronatalistische Gruppen und eugenische Gesellschaften traten für die finanzielle Förderung oder Entlastung von Familien mit vielen Kindern (z. T. mit Erfolg) und die Bestrafung von Unverheirateten oder kinderlosen Ehepaaren ein.<sup>3</sup> Der Erste Weltkrieg verstärkte die Sorgen der Eugeniker und Pronatalisten<sup>4</sup>: Die körperlich und geistig fähigsten Männer, so die Angst, verlieren ihr Leben auf dem Schlachtfeld, während die Kriegsuntauglichen sich hemmungslos vermehren und die Rasse oder Nation dadurch weiter degeneriert. Krieg wurde von den meisten Eugenikern als „dysgenisch“ (Caleb Saleeby) verurteilt, nur wenige sahen in ihm ein „survival of the fittest“ (Soloway 1995). Eine von vielen geteilte Annahme war jedoch, dass die Aussetzung der natürlichen Selektion durch die Kultur sich negativ auf den Genpool auswirke. Viele Eugeniker lehnten jede Form der Wohlfahrt ab,

die diejenigen, die als „unfit“ eingestuft wurden, bei der Fortpflanzung begünstigte. Anstatt Armut zu fördern, solle Leistung belohnt werden. Da viele Eugeniker davon ausgingen, dass Kriminalität, sexuelle Ungezügeltheit etc. auf vererbten Eigenschaften beruhen, forderte man die Sterilisation oder Segregation von Kriminellen, sexuell Ungezügelten und als schwachsinnig eingestuften Menschen – insbesondere wenn es sich dabei um Immigranten handelte.<sup>5</sup>

Die gesellschaftliche Analyse und die bevölkerungspolitischen Forderungen der Eugeniker wurden jedoch nicht von allen geteilt. Zum einen waren die Protagonisten sich oft nicht über die Ziele und vor allem nicht über die Art und Weise einig, sie zu erreichen, zum anderen wurde die Wissenschaftlichkeit der Eugenik besonders von Anthropologen in Frage gestellt. Weltanschauliche Kritik wurde vor allem von katholischen Theologen geübt (Rosen 2004). In diesen ersten Versuchen, biologisches Wissen auf gesellschaftliche Fragen anzuwenden, drücken sich die gesellschaftlichen Vorurteile ihrer Vertreter aus – ein Problem, das in ähnlicher Weise auch von heutigen bioethischen Überlegungen und Weltrettungsvisionen bekannt ist, die bspw. immer wieder im Diskurs zur Gentechnik und Synthetischen Biologie geäußert werden.<sup>6</sup>

Ziel eugenischer Bemühungen war es, nicht nur die Degeneration der Bevölkerung zu vermeiden, sondern auch den Menschen qua (freiwilliger) Zuchtwahl näher an das genetische Optimum zu bringen. Viele Eugeniker gingen davon aus, dass es möglich sei, den Mensch zu perfektionieren. Der Eugenik ging es nicht darum, menschliche Fähigkeiten über natürliche Grenzen hinaus zu steigern, sondern sie in dem durch die Natur vorgegebenen Rahmen zu maximieren bzw. ihre Degeneration zu verhindern. Die leitende Vision war – so unsere Beobachtung – der perfekte Mensch, nicht die Veränderung der *conditio humana*.

Parallel zum Aufstieg der Eugenik entwickelte sich jedoch eine bis heute ebenfalls einflussreiche zukunftsvisionäre Tradition, in der eine massive Umgestaltung des Menschen mit naturwissenschaftlichen und vor allem technischen Mitteln im Mittelpunkt steht.<sup>7</sup> Diese hier als „technofuturistisch“ bezeichnete visionäre Tradition war und ist der Eugenik benachbart –

historisch insbesondere in Großbritannien und aktuell im Diskurs über Human Enhancement. In ihr wird jedoch eine einschneidende Veränderung der *conditio humana* und letztlich eine Überwindung des Menschen bzw. seiner Natur angestrebt.

### 3 Das Erbe des frühen Technofuturismus

Bereits in der frühen Neuzeit (in Francis Bacons „Nova Atlantis“ von 1627) und in der Zeit der Aufklärung<sup>8</sup> finden wir Zukunftshoffnungen, die sich auch in den technofuturistischen Visionen des 20. und 21. Jahrhunderts wiederfinden lassen. Man erhoffte sich eine Verlängerung des menschlichen Lebens bis hin zur Überwindung des natürlichen Todes und eine Verbesserung humaner kognitiver und physischer Fähigkeiten. Innerhalb der sich seit dem 18. Jahrhundert herausbildenden Erwartung eines unbegrenzten Fortschritts sind diese Visionen zur Zukunft der menschlichen Natur zwar keineswegs zentral, aber durchaus anzutreffen. Sie kommen jedoch noch ohne die Vorstellung aus, dass der menschliche Körper durch etwas Besseres zu ersetzen sei. Vor dem Hintergrund des Siegeszuges des biologischen Evolutionismus und geologischer sowie astronomischer Erkenntnisse werden seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in spekulativen Auseinandersetzungen mit fernen Zukünften Überlegungen zur zukünftigen Rolle der Menschheit im Weltraum entwickelt. Der menschliche Körper erscheint, wie gleich gezeigt wird, einigen Visionären zunehmend als obsolet, sowohl hinsichtlich seiner tierischen Vergangenheit, die angesichts all des wahrgenommenen zivilisatorischen und wissenschaftlich-technischen Fortschritts als Makel empfunden wird, als auch mit Blick auf die glorreiche extraterrestrische Zukunft der Menschheit, in der dieser Körper zumindest unzweckmäßig zu werden droht. „Die Wissenschaft“, so die Hoffnung, werde neue, dem menschlichen Geist angemessenere Körper erschaffen.

Vor den 1920er Jahren bleibt diese Hoffnung, soweit ersichtlich, unkonkret hinsichtlich ihrer technischen Realisierung, und die technofuturistische Vision entwickelt sich nur an den Rändern des wissenschaftlichen Diskurses. Blicken wir allein auf Großbritannien, ist zunächst „The Martyrdom of Man“ von 1872 zu nennen, verfasst von dem Afrikareisenden Winwood Reade (1838–

1875). In ihm kombiniert Reade eine afrozentrische Deutung der Weltgeschichte mit antichristlicher Polemik, Überlegungen zur Entstehung des Universums und des Lebens sowie, in unserem Zusammenhang am relevantesten, mit Spekulationen zur fernen Zukunft der Menschheit. Reade war zwar vor allem ein oft unwissenschaftlich vorgehender, schriftstellernder Abenteurer (und insbesondere posthum ein Held freidenkerischer und atheistischer Milieus), verkehrte aber durchaus in wissenschaftlichen Zirkeln (z. B. der Geographen-„Community“ in Großbritannien) und stand im Austausch mit Charles Darwin, der ihn auch als Quelle hinsichtlich Afrikas in „Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl“ (1871) nutzte.<sup>9</sup> In „The Martyrdom of Man“, das u. a. Cecil Rhodes, Herbert George (H.G.) Wells, Winston Churchill, Conan Doyle, George Orwell und William Edward Burghardt (W.E.B.) Du Bois begeisterte, schreibt Reade, dass in einer fernen Zukunft unsere aufgeklärten Nachkommen auf uns Tierfleischesser zurückblicken würden wie wir heute auf Kannibalen, dass Hunger verschwinden, das Regierungsgeschäft ohne Leidenschaften betrieben und das politische Interesse durch das am wissenschaftlichen Fortschritt ersetzt werde.<sup>10</sup> In seiner Vision unterdrückt der Zukunftsmensch erfolgreich die von den niederen Tieren ererbten Urtriebe, lebt in einer Welt ohne Krieg und überwindet schließlich die menschliche Natur: Die von niederen Tieren abstammenden Körper, die wir heute tragen („wear“), betrachteten wir bereits mit Verachtung. Eine Zeit stehe bevor, in der „die Wissenschaft“ diese Körper mit heute noch nicht zu erahnenden Mitteln verändern werde. Danach mache sich die Menschheit von der kleinen Erde in den Weltraum auf, durch die luftlosen Saharas von Planet zu Planet, von Sonne zu Sonne reisend. Schließlich entwickelten sich die Menschen, dank einer vollständigen Beherrschung der Naturkräfte, selbst zu „Weltenerzeugern“. Ferne Nachfahren heutiger Menschen würden mit einem Glauben und einer Sehnsucht für die Menschheit und die „Heilige Sache“ („the Sacred Cause“) arbeiten: „die Ausrottung der Krankheit und der Sünde, die Perfektion von Genius und Liebe, die Erfindung der Unsterblichkeit, die Erforschung des Unendlichen und die Eroberung der Schöpfung“ (Reade 1872, S. 538; eigene Übersetzung).

In der spätviktorianischen Zeit ist es dann H.G. Wells, einflussreicher Schriftsteller, „Wissenschaftspopularisierer“, politischer Intellektueller und heutzutage vor allem als Science-fiction-Pionier bekannt, der die technofuturistische Zukunftsvision zentraler im wissenschaftlichen Diskurs vertritt. Selbst als Biologe ausgebildet und auch Vertreter eugenischer Positionen, war Wells z. B. häufig Autor in der Zeitschrift „Nature“ – vor allem bei Artikeln zu wissenschaftspolitischen und -kommunikativen Fragen. Eine Leitvorstellung dieses in mehrerlei Hinsicht ambivalenten Denkers war die Hoffnung auf einen vor allem technokratisch, im Rahmen eines Weltstaats zu organisierenden wissenschaftlich-technischen und gesellschaftlichen Fortschritt. Hinsichtlich seiner Überlegungen zur Zukunft der menschlichen Natur ist ein Vortrag von besonderem Interesse, den er im Jahr 1902 zum Thema der „Entdeckung der Zukunft“ vor der „Royal Institution“ hielt: Die Länge des bisherigen evolutionären Weges zeige, dass dieser Weg wohl kaum mit dem Menschen enden werde<sup>11</sup>: In uns sei etwas, das niemals mehr „sterben“ könne, selbst nicht in einer fernen Zukunft, in der unsere Sonne nicht mehr existieren wird. Es sei die „am beharrlichsten faszinierende“ und am schwersten zu lösende Frage, was nach dem Menschen kommen wird. Die Nachfahren der heutigen Menschen würden dereinst auf der Erde stehen wie auf einem „Schemel“ und lachend ihre Hände inmitten der „Sterne“ ausstrecken. In seinen utopischen Schriften und in seinen frühen Science-fiction-Werken finden sich dann auch (allerdings wenig elaborierte) Visionen einer planmäßigen Veränderung des Körpers.

Inspiziert durch den selbst von Reade beeinflussten Wells und oft in Konfrontation mit christlich-konservativen Kräften, sind es dann ab den 1920er Jahren u. a. die (aufgrund ihrer kommunistischen politischen Aktivitäten und ihres Lebenswandels) als Persönlichkeiten umstrittenen, aber als führende Naturwissenschaftler anerkannten Autoren John Burdon Sanderson (J.B.S.) Haldane (1892–1964) und John Desmond Bernal (1901–1971), die den Technofuturismus populärwissenschaftlich weiterentwickeln.<sup>12</sup> Haldane, der auch die von Aldous Huxley in „Brave New World“ (1932) übernommene Vision der Ektogenese (Zeugung und Entwicklung außerhalb des Kör-

pers) einführte, spekulierte zeitlebens über radikale Transformationen der menschlichen Natur – vor allem in einer sehr langfristigen biologischen Perspektive. Bernal kann hingegen als der eigentliche Begründer des heutigen Technofuturismus gelten: In seinem Essay „The World, the Flesh and the Devil“ (1929), das älteren Zukunftsspekulationen seines Freundes Haldane inhaltlich viel verdankt, ist die Schaffung des „mechanischen Menschen“ ein unverzichtbarer Schritt auf dem Weg zu einer extraterrestrischen Zivilisation. In der Zukunftsgesellschaft werde sich, so Bernal, das Individuum nach einem ektogenetischen Anfang bis zu 120 Jahre lang dem Tanz, der Poesie und dem Geschlechtsverkehr widmen können. Danach werde ein mechanischer Mensch als ein Gehirn in einem Zylinder geschaffen, an das verschiedene künstliche Extremitäten angeschlossen sind, das mit zusätzlichen sensorischen und motorischen Mechanismen ausgestattet ist und das andere Artefakte aus Entfernung kontrollieren und nutzen kann. Dieser monströs anmutende mechanische Mensch sei nur scheinbar ein Bruch mit der organischen Evolution, stehe tatsächlich in der Tradition ständiger Evolution. Deren weiterer Fortgang führt in Bernals Vision zunächst von der elektrischen Vernetzung der einzelnen Gehirne zur Herausbildung von Verbundgeistern („compound minds“), deren Einzelteile sich – aufgrund der Möglichkeit, nach einigen Jahrhunderten absterbende Gehirne unter Wahrung der Bewusstseinsinhalte durch neue zu ersetzen – subjektiv als unsterblich wahrnehmen. Innerhalb dieses Systems von Verbundgeistern würden dann nach und nach alle herkömmlichen biologischen Bestandteile durch Artefakte ersetzt, wobei sich alle Mitglieder des Kollektivs ekstatisch als eine Einheit empfinden und alles voneinander wissen. Während die willentlich rückständigen Teile der Menschheit in einem geheim aus dem Weltraum beaufsichtigten, traditionellen Utopia – einem „Menschenzoo“ – zurückbleiben, macht sich die neue Zivilisation an die Eroberung der Weiten des Weltalls und erreicht irgendwann den Punkt der rückstandslosen Ersetzung bzw. Überwindung der menschlichen Biologie und schließlich die Kontrolle des Universums. Ende der 1950er Jahre aktualisiert Bernal diese Vision u. a. durch Überlegungen zu neuroelektrischen Schnittstellen. Tradiert wird sein Technofuturis-

mus dann, auf mehr oder weniger verschlungenen Pfaden, durch seine zahlreichen Verehrer in Wissenschaft und Sciencefiction. Zudem entwickelt sich mit dem Diskurs über „Cyborgs“ eine im Kern technofuturistische, ebenfalls weltraumexpansionsorientierte Ideentradition, die heutzutage nicht nur in der Populärkultur weit verbreitet ist. Bewusst oder unwissentlich in den Fußstapfen Bernals und seiner Vorläufer und Zeitgenossen bildet sich schließlich ab den 1970er Jahren eine vielfältige technofuturistische Szene heraus<sup>13</sup>, die – auch in Form der organisierten transhumanistischen Bewegung – zunehmend an Bedeutung in Diskursen über neue und emergierende Technowissenschaften gewinnt.

Mit dem Aufkommen der Gentechnik und der auf sie zielenden Visionen entsteht zudem ein neuer, postfaschistischer eugenischer Diskurs, der bereits Anfang der 1960er Jahre – auf dem berühmt-berüchtigten CIBA-Symposium (Wolstenholme 1963) – mit dem technofuturistischen Diskurs überlappt: Haldane und der bereits in den 1950er Jahren einen „Transhumanismus“ fordernde Biologe, Wissenschaftspolitiker und Eugeniker Julian Huxley, aber auch junge Genetiker wie Francis Crick und Joshua Lederberg diskutierten dort eugenische Maßnahmen und zukünftige Transformationen der menschlichen Natur mittels biologischer und technischer Veränderungen in einer befremdlich wirkenden technokratischen Ungezwungenheit.

#### 4 Zukünfte menschlicher Natur und die TA

Heute ist die Zeit der staatlich organisierten Eugenikprogramme vorüber, eugenische wie auch technofuturistische **Human-Enhancement-Vorstellungen** haben aber weiterhin immer wieder Konjunktur. Liberale Eugeniker unserer Tage (Agar 2005) lehnen staatlichen Eingriffe oder gar Zwangsmaßnahmen ab und setzen stattdessen auf den Willen der Einzelnen (und den gesellschaftlichen Leistungssteigerungsdruck), sich und ihre Kinder zu verbessern.

Der heutige Transhumanismus, der an Bernal, Haldane und andere ältere Autoren anknüpft und die wohl prominenteste aktuelle Ausprägung des Technofuturismus darstellt, projiziert im Namen einer fortschreitenden Technisierung

der Gesellschaft die Aufhebung des Alterns, das Überwinden der Grenzen des menschlichen Verstandes, die Schaffung künstlicher Intelligenz, die Kontrolle der eigenen Psyche sowie allgemein die Überwindung des menschlichen Leidens und die Ausbreitung des Menschen ins All.<sup>14</sup> Er zielt damit auf eine radikale Veränderung der *conditio humana* und der Natur des Menschen (Coenen et al. 2010). Der Mensch wird als wissenschaftlich vollständig erfassbares Mängelwesen verstanden, das – um den Herausforderungen der Zukunft gerecht werden zu können – überwunden bzw. „erweitert“ werden muss. Diese Überwindung oder Erweiterung soll mit technischen oder medizinischen Mitteln (v. a. Nano-, Bio- und Neurotechnik) erfolgen. Es wird davon ausgegangen, dass jeder Mensch das Recht habe, mittels technologischer Mittel (Implantate, Medikamente, Eingriffe in die Keimbahn usw.) seine geistigen und körperlichen Fähigkeiten und die seiner Kinder zu verbessern oder auch zu ergänzen. Eine weitere leitende Vision innerhalb des Transhumanismus ist die vollständige Überwindung der menschlichen Natur durch Übertragung des Bewusstseins auf einen Computer („*mind uploading*“).

Der amerikanische Politikwissenschaftler Francis Fukuyama (2002) hat den Transhumanismus als der Welt „*most dangerous idea*“ bezeichnet, seine Vision einer Überwindung der Natur bedrohe die Fortexistenz der Menschheit. Er argumentiert naturrechtlich und sieht die unveränderte menschliche Natur als Grundlage aller Persönlichkeitsrechte. Löst sich der Mensch von seiner Natur, so werde der Satz „Alle Menschen sind gleich geboren“ keine Gültigkeit mehr besitzen und in der Folge davon die gesamte Gesellschaft aus den Fugen geraten. Jürgen Habermas (2001) kritisiert ebenfalls die liberal-eugenischen Überlegungen zur Überwindung der menschlichen Natur. Eingriffe in die menschliche Keimbahn, um den Menschen zu verbessern, lehnt er im Einklang mit einem politischen globalen Konsens strikt ab, da der Personenstatus von der Möglichkeit abhängt, sich die eigene Lebensgeschichte anzueignen und diese als „eigene“ Geschichte zu verantworten. Genau diese ungeteilte „Autorschaft“ sei nun aber womöglich in Gefahr. Diese am Anfang der menschlichen Existenz stehende Kontingenz des Befruchtungsvorgangs sei, so Habermas, „eine

notwendige Voraussetzung für das Selbstseinkönnen und die grundsätzliche egalitäre Natur unserer interpersonalen Beziehungen“ (Habermas 2001, S. 29).

Die demographischen und eugenischen Diskurse, der frühe Technofuturismus und der heutige Transhumanismus stimmen in der Ansicht überein, dass der Mensch seine zukünftige biologische Entwicklung selbst in die Hand nehmen müsse. Während die Eugenik darauf zielte, die Degeneration des Genpools zu vermeiden und den Menschen im Rahmen seiner natürlichen Grenzen zu perfektionieren, gab sich bereits der frühe Technofuturismus mit dieser Vision nicht zufrieden, sondern projizierte die Überwindung des biologischen Menschen. Der Transhumanismus schreibt die technofuturischen Visionen ungebrochen fort, distanziert sich aber von jeder Form negativer Eugenik. Zwar ist es, wie so oft, auch hier problematisch, von „Vorgängern“ zu sprechen, da solche ihre Ideen und Visionen unter anderen gesellschaftlichen und technologischen Bedingungen als ihre „Nachfolger“ entwickeln. Was die skizzierten Zukünfte menschlicher Natur betrifft, lässt sich jedoch berechtigterweise eine Kontinuität feststellen. Im Unterschied zur ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts nehmen inzwischen aber die technofuturistischen Visionen einen deutlich breiteren Raum in Wissenschaft und Populärkultur ein.

Die Debatte über Human Enhancement und den Transhumanismus hat sich seit den frühen 2000er Jahren erstaunlich rasant entwickelt, wobei aber zumindest die „boomende“ ethische Fachdebatte aus Sicht der TA wenig zielführend erscheint: Zum einen ist sie stark von einer stark „spekulativen Ethik“ (Nordmann 2007) geprägt und damit zumindest für die Politikberatung oft wenig relevant, zum anderen vollzieht sie sich weitgehend ohne Rezeption relevanter Forschung zum Technofuturismus und zur Eugenik, die in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen seit Jahren geleistet wird.<sup>15</sup> Die Debatte erscheint so als seltsam kontextlos und ignoriert i. d. R. den stark ideologischen Charakter des zukunftsvisionären **Human-Enhancement-Diskurses** sowie zentrale kulturelle Aspekte des Themas. Ausgeblendet wird zumeist auch der Umstand, dass es in der Debatte im Kern auch um Fragen des Gesellschaftssystems und Menschenbildes

geht. Der heutige Trans- und Posthumanismus befindet sich bspw. im Gegensatz u. a. zu Bernal ganz überwiegend im Einklang mit den individualistisch argumentierenden Vertretern des weiten Felds der „liberalen Eugenik“. Das Individuum soll entscheiden, was für es selbst und seine Kinder am besten ist. Gesellschaftliche Fragen, wie z. B. die Alternative „Individuelle Lösungen versus Verbesserungen der Infrastruktur“, stehen so im Hintergrund. Zudem wird ausgeblendet, dass es sich bei der Human-Enhancement-Debatte um eine Art von Stellvertreterdebatte handelt, in der letztlich aktuelle Tendenzen des Kapitalismus (z. B. in Richtung einer „Leistungssteigerungsgesellschaft“) diskutiert werden (Grunwald 2008, S. 227ff.).

Angesichts dieser Gemengelage wurde innerhalb der TA verschiedentlich betont, dass der Human-Enhancement-Diskurs, einschließlich der in ihm kursierenden Zukunftsvisionen, Gegenstand eines sog. „Vision Assessment“ sein müsse, einer – je nach Sichtweise – bestimmten Ausprägung der oder methodischen Vorgehensweise innerhalb der TA.<sup>16</sup> Entsprechende Versuche in dieser Richtung wurden in den letzten Jahren z. B. in Bezug auf das pharmakologische „Cognitive Enhancement“ unternommen (Ferrari et al. 2012). Mit Blick auf die weitreichenden, radikalen Zukunftsnarrative des Transhumanismus geht es dabei keineswegs nur um einzelne Visionen zur Entwicklung und Nutzung von Human-Enhancement-Technologien oder -Substanzen, sondern um eine umfassende Auseinandersetzung mit politischen, gesellschaftlichen, kulturellen und wissenschaftlich-technischen Aspekten des Themas, einschließlich des strategischen Einsatzes der transhumanistischen Visionen in forschungspolitischen und gesellschaftlichen Technikdiskursen.<sup>17</sup> Es lässt sich festhalten, dass das sperrige Thema „Human Enhancement“ – v. a. aufgrund seiner Prägung durch weitreichende Zukunftsvisionen zur Veränderung der menschlichen Natur – die TA dazu nötigt, unter Einbeziehung historischer, philosophisch-anthropologischer und anderer, in der TA-Praxis sonst eher „randständiger“ Aspekte, sich auf Zeitdiagnostik und Gesellschaftstheorie einzulassen.

Es entbehrt nicht einer gewissen Ironie, dass in einer solch umfassenden, auch historisch

ausgerichteten Befassung mit dem Thema „Human Enhancement“ die TA und allgemein die Wissenschafts- und Technikforschung auf einige ihrer Wurzeln stoßen: Wells, Haldane, Julian Huxley und insbesondere wieder Bernal waren ja nicht nur Pioniere des transhumanistischen, visionären Denkens, sondern auch Wegbereiter wissenschafts- und technikzentrierter Prognostik, moderner Forschungspolitik und Wissenschaftsorganisation sowie der Wissenschafts- und Technikforschung.<sup>18</sup> Dabei betrieben sie bereits auch eine Art von wissenschaftsbasierter Technikfolgenabschätzung (u. a. hinsichtlich der Auswirkungen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts auf die Kriegsführung oder der Potenziale einer effizienter organisierten und stärker geförderten sowie gesteuerten naturwissenschaftlich-technischen Entwicklung für die Lösung gesellschaftlicher Probleme). Wer im Feld der TA diese Sichtweise teilt – wobei andere Wegbereiter selbstverständlich nicht übersehen werden dürfen –, wird mit der Frage konfrontiert, inwiefern weitreichende Visionen zur Zukunft der Menschheit für die Genese der TA selbst relevant waren. Ein „Vision Assessment“ zum Thema „Human Enhancement“ brächte dann auch die Aufgabe mit sich, einen emphatisch technokratischen sowie extrem szientistischen und technophilen Fortschrittsoptimismus als Element der Vor- und Frühgeschichte des eigenen Feldes zu begreifen.

### Anmerkungen

- 1) Einfluss auf diese Entwicklung nahmen u. a. ein verändertes Sexualverhalten (evtl. bedingt durch sexuelle Aufklärung und Verhütungsmittel), die Einsicht, dass weniger Kinder einen höheren Lebensstandard erlauben, und die Einschränkung von Kinderarbeit. Da aber die Geburtenrate in Frankreich bereits lange vor der Industrialisierung sank, kann die Industrialisierung als solche nicht hauptverantwortlich für die Entwicklung sein.
- 2) Carlson 2001 und Trent 1994. – Der Begriff „feebleminded“ ist extrem unscharf, er eignet sich hervorragend zur Stigmatisierung ganzer Bevölkerungsschichten (Black 2003).
- 3) So führte bspw. Frankreich 1920 eine Sondersteuer für Unverheiratete und kinderlose Ehepaare ein. Im Jahr 1926 wurden ähnliche Regelungen in Italien etabliert. Die faschistische Regierung und ihre

Berater diskutierten noch weitergehende Maßnahmen gegen „freiwillige Sterilität“ wie bspw. ein Beschäftigungsverbot im öffentlichen Dienst für Unverheiratete über 30 Jahre und für Ehepaare mit weniger als vier Kindern, die Einführung einer Unfruchtbarkeitssteuer, eine Zwangsverpflichtung zur Heirat sowie die Erhebung von Kinderlosigkeit zum Verbrechen gegenüber Staat und Rasse (Quine 1996, S. 41). In Deutschland gab es ähnliche Entwicklungen und Überlegungen.

- 4) Quine 1996. – Zwar besaßen viele Eugenikorganisationen zumeist männliches Führungspersonal und der Großteil des eugenischen Schrifttums wurde von Männern verfasst, Frauen stellten aber einen nicht geringen Teil der Mitgliedschaft dieser Organisationen.
- 5) Wer meint, solche Forderungen gehörten der Vergangenheit an, kann sich durch eine Internetsuche nach „mandatory sterilization“ vom Gegenteil überzeugen. Allgemein lässt sich festhalten, dass so gut wie alle Argumente in den heutigen Debatten um die demographische (und rassische) Zukunft von Nationen mehr als hundert Jahre alt sind und alle Versuche, qua bevölkerungspolitischer Intervention die Geburtenzahl zu erhöhen, gescheitert sind.
- 6) Vgl z. B. Kavli Futures Symposium 2007.
- 7) Siehe dazu auch Coenen et al. 2010.
- 8) Zum Beispiel im „Esquisse d'un Tableau historique des progrès de l'esprit humain“ des Marquis de Condorcet von 1795.
- 9) Vgl. zu Reade bspw. Driver 2001.
- 10) Dazu und zum Folgenden siehe Reade 1872, S. 514f.
- 11) Zum Folgenden siehe Wells 1902, S. 330f.
- 12) Vgl. zum Folgenden ausführlicher Coenen 2011.
- 13) Siehe dazu Regis 1990 und Schummer 2009.
- 14) Heil 2010. – So hieß es in einer transhumanistischen Deklaration der frühen 2000er Jahre: „Humanity will be radically changed by technology in the future. We foresee the feasibility of redesigning the human condition, including such parameters as the inevitability of aging, limitations on human and artificial intellects, unchosen psychology, suffering, and our confinement to the planet earth“ (zit. nach Schneider 2009, S. 79). Die aktuelle Version findet sich unter <http://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-faq/> (download 18.2.13).
- 15) Vgl. dazu die Hinweise in Coenen et al. 2010.
- 16) Siehe dazu z. B. Grunwald 2012, S. 118ff.
- 17) Siehe dazu Coenen 2011.
- 18) Vgl. dazu die Hinweise in Coenen 2011.

## Literatur

- Agar, N.*, 2005: Liberal Eugenics: In Defence of Human Enhancement. Malden
- Bernal, J.D.*, 1929: The World, the Flesh and the Devil. An Enquiry into the Future of the Three Enemies of The Rational Soul. London
- Black, E.*, 2003: War against the weak: eugenics and America's campaign to create a master race. New York
- Carlson, E.A.*, 2001: The unfit: a history of a bad idea. Cold Spring Harbor
- Coenen, C.*, 2011: Extreme Technikvisionen als Verantwortungsproblem. In: Bartosch, U.; Litfin, G.; Braun, R. et al. (Hg.): Verantwortung von Wissenschaft und Forschung in einer globalisierten Welt. Forschen – Erkennen – Handeln. Berlin, S. 231–255
- Coenen, C.; Heil, R.; Gammel, S. et al. (Hg.)*, 2010: Die Debatte über „Human Enhancement“. Historische, philosophische und ethische Aspekte der technologischen Verbesserung des Menschen. Bielefeld
- Driver, F.*, 2001: Becoming an Explorer: The Martyrdom of Winwood Reade. In: Driver, F.: Geography Militant: Cultures of Exploration and Empire. Oxford, S. 90–116
- Ferrari, A.; Coenen, C.; Grunwald, A.*, 2012: Visions and Ethics in Current Discourse on Human Enhancement. In: Nanoethics 6/3 (2012), S. 215–229
- Fukuyama, F.*, 2002: Das Ende des Menschen. Stuttgart
- Grunwald, A.*, 2008: Auf dem Weg in eine nanotechnologische Zukunft. Philosophisch-ethische Fragen. Freiburg
- Grunwald, A.*, 2012: Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung. Karlsruhe
- Habermas, J.*, 2001: Die Zukunft der menschlichen Natur: Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik? Frankfurt a. M.
- Heil, R.*, 2010: „Trans- und Posthumanismus – Begriffsbestimmung“. In: Hilt, A.; Frewer, A.; Jordan, I. (Hg.): Endlichkeit, Medizin und Unsterblichkeit: Geschichte – Theorie – Ethik. Stuttgart, S. 127–150
- Kavli Futures Symposium*, 2007: The Merging of Bio and Nano: Toward Cyborg Cells. Appendix III: The Ilulissat Statement. Synthesizing the Future – A Vision for the Convergence of Synthetic Biology and Nanotechnology; <http://www.kavlifoundation.org> (download 21.2.13)
- Malthus, T.R.*, 1798: An Essay on the Principle of Population. London
- Nordmann, A.*, 2007: If and Then: A Critique of Speculative NanoEthics. In: NanoEthics 1/1 (2007), S. 31–46

*Quine, M.S.*, 1996: Population Politics in Twentieth Century Europe: Fascist Dictatorships and Liberal Democracies. London

*Reade, W.*, 1872: The Martyrdom of Man. London

*Regis, E.*, 1990: Great Mambo Chicken and the Transhuman Condition: Science Slightly Over the Edge. Reading

*Rosen, Chr.*, 2004: Preaching Eugenics: Religious Leaders and the American Eugenics Movement. Oxford

*Schneider, S.*, 2009: Future Minds: Transhumanism, Cognitive Enhancement, and the Nature of Persons. In: Ravitsky, V.; Fiester, A.; Caplan, A.L. (Hg.): The Penn Center Guide to Bioethics. New York, S. 95–110

*Soloway, R.A.*, 1995: Demography and Degeneration: Eugenics and the Declining Birthrate in Twentieth-century Britain. Chapel Hill, N.C.

*Schummer, J.*, 2009: Nanotechnologie. Spiele mit Grenzen. Frankfurt a. M.

*Trent, J.W.*, 1994: Inventing the Feeble Mind: A History of Mental Retardation in the United States. Berkeley

*Wells, H.G.*, 1902: The Discovery of the Future. A Discourse Delivered to the Royal Institution on January 24, 1902. In: Nature 1684/65 (1902), S. 326–331

*Wolstenholme, G. (Hg.)*, 1963: Man and His Future. Boston

## Kontakt

Reinhard Heil

Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Karlstraße 11, 76133 Karlsruhe

Tel.: +49 (0) 7 21 / 6 08 - 2 68 15

E-Mail: [reinhard.heil@kit.edu](mailto:reinhard.heil@kit.edu)

« »

## Gentechnologische Eingriffe am Menschen

Visionen und Perspektiven im Kontext von Gentherapie und Stammzellforschung

von Lilian Marx-Stöltzing und Silke Domasch, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

**Die unterschiedlichen Anwendungsbereiche der Gentechnologie sind mit einer Vielzahl von Visionen verbunden. Dabei ist es oft schwer, berechtigte Hoffnungen von unseriösen Heilsversprechungen zu unterscheiden. Dies ist jedoch für eine Technikfolgenabschätzung von zentraler Bedeutung. Mit den Entwicklungen in den Bereichen Gentherapie und Stammzellforschung werden exemplarisch zwei Anwendungsbereiche fokussiert, in denen es in besonderem Maße um gentechnologische Eingriffe am Menschen geht. Mittels einer Medienanalyse wird zunächst gezeigt, welche Visionen öffentlich gesetzt wurden. In einem zweiten Schritt werden diese medial repräsentierten – zumeist – Versprechen vor dem Hintergrund des aktuellen Sachstands gespiegelt, um sie abschließend im Kontext von Enhancement-Technologien einzuordnen.**

### 1 Einleitung

Viele der hochgesteckten Forschungsziele, die mit der Gentechnologie verbunden wurden, konnten auch nach langjähriger Forschung bisher nicht erreicht werden. Dennoch gibt es sowohl in der Grundlagenforschung als auch bei diagnostischen und therapeutischen Anwendungen deutliche Fortschritte (z. B. Beier et al. 2009; uniQure 2012). Mit Blick auf die damit verbundenen Visionen sind es vor allem die medizinischen Anwendungsgebiete der Gentechnologie, die in der Öffentlichkeit eine besondere Aufmerksamkeit erfahren haben. Die Themen Gentherapie und Stammzellforschung sind in diesem Kontext deswegen interessant, weil sie zum einen zwei Themengebiete der Gentechnologie repräsentieren, die symptomatisch für die Entwicklungen der Humanmedizin bzw. ihrer Grundlagenforschung stehen, und die zum anderen – auf unterschied-