

SCHÖNE NEUE LEISTUNGSSTEIFERUNGSGESELLSCHAFT?

Im Zusammenhang mit wissenschaftlich-technischen Entwicklungen und Visionen in Bereichen wie der Nanotechnologie, der Hirnforschung, der Gentechnik, der Medizin und den Informations- und Kommunikationstechnologien hat sich in den letzten Jahren eine Debatte über das sog. Human Enhancement entfaltet. Mit diesem Begriff wird ein breites thematisches Spektrum angesprochen: Es reicht von Jahrtausende alten Praktiken (wie dem Konsum psychoaktiver Substanzen) über schon weitverbreitete wissenschaftlich-technische Methoden zur menschlichen Leistungssteigerung (wie beim Doping im Sport) und neuartige Ansätze in der Hirn-Computer-Interaktion oder Molekularbiologie bis hin zu quasi-religiösen Hoffnungen auf eine Überwindung menschlicher Leiblich- und Sterblichkeit. Überdies trug die Debatte über die sog. »Converging Technologies« bzw. konvergierenden Technologien dazu bei, dass das Thema Human Enhancement mittlerweile auch in forschungs- und technologiepolitischen sowie akademischen Diskursen Beachtung gefunden hat. Befinden wir uns mithin auf dem Weg von der Leistungsgesellschaft zur Leistungssteigerungsgesellschaft? Oder beruht der Großteil der Erwartungen lediglich auf fantastischen Visionen und haltlosen Spekulationen? Und wie wirkt sich die Debatte über Human Enhancement bereits heute auf den Diskurs über Wissenschaft und Technik aus?

In mehreren laufenden oder bereits abgeschlossenen Untersuchungen des TAB hat sich gezeigt, dass bisher weit- hin akzeptierte Grenzziehungen infrage gestellt werden, z.B. zwischen medizinisch indizierter Therapie und Human Enhancement, zwischen erwünschten Verbesserungen und problematischen Manipulationen menschlicher Leistungsfähigkeit sowie zwischen realistischen Prognosen und hochspekulativen Visionen zum wissenschaftlich-technischen Fortschritt und zu seinen ethisch-gesellschaftlichen Implikationen (Hennen et al. 2008; Paschen et al. 2004; TAB 2008a u. 2008b). Bereits etablierte Formen der Leistungssteigerung finden verstärkt Beachtung (vgl. dazu die Beiträge von Gerlinger und Sauter in diesem Schwerpunkt), aber auch die Auswirkungen aktueller wissenschaftlich-technischer Entwicklungen auf gesellschaftliche Zukunftserwartungen und -bedingungen werden zunehmend diskutiert.

GRENZÜBERSCHREITUNGEN

Seitfallziehtore aus 15 m Entfernung und 2 m Höhe, von Spielern erzielt, die mit Känguruhinterbeinen ähnelnden

Prothesen ausgestattet sind: So sieht in einem aktuellen Fernsehspot eines global agierenden deutschen Sportartikelunternehmens die Zukunft des Fußballs im Jahr 2178 aus. Was ist von solchen Vorstellungen zu halten? Werden vielleicht schon in viel näherer Zukunft die Sportschlagzeilen der Welt von Nachrichten über die Paralympics (oder neugeschaffene Prosthetolympics) beherrscht sein, und werden dann die Fans der traditionellen Olympiade den nostalgischen Anhängern niederklassiger Sportvereine mit glorreicher Vergangenheit ähneln?

Dass solche Fragen nicht völlig aus der Luft gegriffen sind, zeigt das Beispiel des unterschenkelamputierten südafrikanischen Sprinters Oscar Pistorius. Er wurde im Jahr 2007 einem Leistungstest an der Sporthochschule Köln unterzogen. Das Ergebnis des Tests war, dass seine Prothesen ihm einen unerlaubten Wettbewerbsvorteil verschaffen würden. Der Sprecher des Leichtathletikweltverbands nannte dies »Techno-Doping« – und das, obwohl der Südafrikaner zu diesem Zeitpunkt, wenn überhaupt, nur gegen eine weithin als *lex Pistorius* wahrgenommene neue Wettkampffregel verstoßen hätte, die

technische Hilfsmittel wie Federn und Räder verbietet. Pistorius ging sportgerichtlich gegen die Entscheidung vor, und der Internationale Sportgerichtshof gab im Mai 2008 letztinstanzlich dessen Klage gegen den Verband statt (CAS 2008). Dieser habe nicht nachweisen können, dass die Laufprothesen Pistorius einen Wettbewerbsvorteil verschaffen. Anscheinend seien einige Offizielle des Verbands von vornherein entschlossen gewesen, dem Sprinter keine Startberechtigung zu erteilen und hätten dementsprechend in jeweils deutlich suboptimaler Weise die Vorgaben für die Untersuchung in Köln bestimmt und deren Ergebnisse interpretiert sowie auch dem Leiter der Untersuchung wichtige Informationen vorenthalten. Die erwähnte, auch vom Gerichtshof als *lex Pistorius* wahrgenommene neue Regelung sei überdies z.T. unklar und auf jeden Fall fehlerhaft interpretiert worden. Man könne sie lediglich auf mit aktiver Antriebskraft ausgestattete Geräte anwenden, nicht jedoch auf solche passiven Prothesen, bei denen unklar ist, ob sie ihrem Träger insgesamt einen Wettbewerbsvorteil in Rennen verschaffen (und nicht nur, wie möglicherweise im Fall Pistorius, auf geraden Strecken). Der Südafrikaner ist nun startberechtigt für alle Rennen und kann, wenn er sich qualifiziert, auch an der diesjährigen Olympiade in Peking teilnehmen. Ausdrücklich stellte der Gerichtshof aber fest, dass es sich um ein Einzelfallurteil handele. Es könne revidiert werden, wenn neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorlägen. Zudem bedeute es nicht, dass Sportler mit Prothesen ab jetzt ohne Prüfung startberechtigt seien. Sollte die Zahl der prothesenträgenden Ausnahmesportler zunehmen, müsse der Weltverband entsprechend weitere Einzelfallprüfungen vornehmen. Diese zusätzliche Bürde sei gegebenenfalls zu tragen und müsse dann als eine der Herausforderungen angesehen werden, die sich im Leben des 21. Jahrhunderts stellen.

Die Meinungen zu diesem Fall sind geteilt: Während die einen die Entscheidung als diskriminierend kritisierten, argumentierten die anderen, dass der Verband die Athleten keinem Wettbewerb aussetzen dürfe, der auch technologische Verbesserungen des Körpers umfasst. Zwar erscheine die Vorstellung, dass Athleten ohne Not Körperteile durch Prothesen ersetzen, auf den ersten Blick abwegig, der Sport habe indes schon zu viele »Monstrositäten« produziert, als dass man solche extremen Formen sicher ausschließen könne (Reinsch 2008). Für wieder andere zeigt der Fall vor allem, wie wenig vorbereitet Politik, Gesellschaft und Wissenschaft generell auf eine sich abzeichnende Welle wissenschaftlich-technischer Modifikationen des Menschen sind (Wolbring 2008).

Bemerkenswert ist auf jeden Fall, dass in der Debatte um Pistorius Grenzen verwischen, die bisher oft wenig hinterfragt wurden, z.B. zwischen »Behinderung« und »Nichtbehinderung«, zwischen der Kompensation von »Defiziten« und der Leistungssteigerung auf ein überdurchschnittliches Niveau oder auch zwischen der Überwindung von Ungleichheiten und der illegitimen Verschaffung von kompetitiven Vorteilen (Wolbring 2008). Während das Bewusstsein dafür gewachsen ist, dass Menschen vor allem dadurch »behindert« werden, dass ihr Leib oder Geist als defizitär wahrgenommen wird, zeichnen sich neue wissenschaftlich-technische Interventionsmöglichkeiten in den Körper ab und damit auch neue Möglichkeiten zur Hierarchisierung menschlicher Leistungsfähigkeit (Wolbring 2006).

Die Militärforschung ist ein weiterer Bereich, in dem ähnliche Grenzüberschreitungen oder -verwischungen festzustellen sind. In den Debatten über Human Enhancement und konvergierende Technologien – womit vor allem Nano-, Bio-, Informations- und

Kommunikations- sowie Neurotechnologien gemeint sind (TAB 2008b) –, aber auch im Diskurs über die Hirnforschung (Hennen et al. 2008), haben in dieser Hinsicht vor allem Projekte der Defense Advanced Research Projects Agency der USA (DARPA) viel Beachtung gefunden (dazu und zum Folgenden FhG-ISI 2005; TAB 2008b). Die DARPA agiert als eine direkt der Leitung des Verteidigungsministeriums unterstellte Einrichtung unabhängig von der konventionellen Militärforschung. Auch wenn die DARPA im Vergleich zu anderen Institutionen der Militär- und Sicherheitsforschung (z.B. den Geheimdienstinstitutionen) über ein relativ geringes Budget verfügt, spielt sie seit Langem eine herausragende, hochinnovative Rolle in der Forschungs- und Entwicklungsförderung (z.B. schon in Pionierarbeiten zur Entwicklung des Internets in den 1960er Jahren). Es gehört sozusagen zum »Mythos« der DARPA, dass sie extrem visionär erscheinende Forschung fördert. Zugleich legt sie weniger Wert auf Geheimhaltung als die anderen einschlägigen Einrichtungen und betont auch stärker die zivilen Anwendungsperspektiven der von ihr geförderten Forschung. Der Schwerpunkt der DARPA-Aktivitäten zu Human Enhancement liegt beim Defense Sciences Office (DSO), das innerhalb der DARPA die am stärksten multidisziplinäre und visionäre Einheit ist. Einschlägige DARPA-Projekte sollen z.B. beitragen zur

- Revolutionierung der Prothetik (Nutzung von Gehirnaktivität für die Kontrolle assistiver Technologien; bis 2010 Entwicklung sensorisch und motorisch voll funktionsfähiger Gliedmaßen);
- Entwicklung von Systemen, mit denen Computer die Leistungsfähigkeit von Soldaten (vor allem bei Stress und der Kontrolle einer Vielzahl von Geräten) erheblich verbessern;

- Verbesserung der Leistungsfähigkeit von Soldaten bei Schlafentzug;
- Verbesserung menschlicher Leistungssteigerung durch Mensch-Maschine-Symbiosen;
- Toleranzerhöhung gegenüber extremen Temperaturen und Stärkung der körperlichen Leistungsfähigkeit.

Wurden bei Projekten zur Steigerung kognitiver Leistungsfähigkeit anfangs (und insbesondere auch im Zusammenhang mit den US-Aktivitäten zu konvergierenden Technologien) sehr visionäre Perspektiven sowie Möglichkeiten der Leistungssteigerung von Soldaten im Kampf und bei militärischen Operationen hervorgehoben, betont die DARPA seit Mitte des Jahrzehnts, auch aufgrund politischen Gegenwinds, vor allem neue Möglichkeiten für versehrte Veteranen und andere medizinische Aspekte. Die Gegenstände und unmittelbaren Ziele der geförderten Forschungsprojekte sind aber im Wesentlichen die gleichen geblieben. Diese interventionistischen Technologievisionen stehen im Kontext weiterer Projekte, in denen es um neue tragbare oder mit dem Soldaten aus Distanz interagierende Artefakte geht. Zu nennen sind hier z.B. Exoskelette, durch die normale Bewegung bei schwerer Beladung möglich sein soll, sowie Ausrüstung nach dem Vorbild der Natur, mit der Soldaten z.B. ähnlich wie ein Gecko Wände ohne die übliche Kletterausrüstung hinaufklettern können sollen.

Neben der Arbeit an neuen Prothesen zeigt sich in Teilen der mit Biotechnologie und anderen konvergierenden Technologien befassten Militärforschung also auch ein Interesse an solchen interventionistischen Verfahren und Visionen, bei denen es um eine künstliche Steigerung soldatischer Leistungsfähigkeit weit über das Normalmaß hinaus geht. Die umstrittene, von Vertretern verschiedener US-Institutionen gestartete erste Initiative zum Thema

»Converging Technologies« hat dazu u.a. folgende Prognosen gemacht: Bis 2015 werde die menschliche Biochemie so modifizierbar sein, dass behandelte Soldaten Schlafentzug und körperliche Verletzungen besser ertragen bzw. überstehen können sowie generell zu einer besseren physischen und psychologischen Leistung in der Lage sein werden. Für das Jahr 2045 sei gar zu erwarten, dass Soldaten die Fähigkeit haben werden, nur durch das Denken von Befehlen (oder sogar vor Formung des Befehls in ihrem Geist) Fahrzeuge und Kampfsysteme ohne jegliche Zeitverzögerung zu kontrollieren.

Bei der DARPA und, weit stärker noch, bei der in den USA gestarteten Initiative zu konvergierenden Technologien stellt man überdies eine starke inhaltliche Nähe zu extrem technofuturistischen und speziell zu sog. »posthumanistischen« Visionen fest (Coenen 2006; TAB 2008b). Die Konvergenzinitiative hat zum Teil auch direkt mit Organisationen zusammengearbeitet (vor allem den sog. »Transhumanisten«), die im politischen und akademischen Bereich sowie in der Internetöffentlichkeit die posthumanistischen Visionen einer radikalen kognitiven und physischen Transformation der Menschheit und ihrer Ergänzung durch Mensch-Maschine-Wesen und Künstliche Intelligenzen propagieren. Der Fluchtpunkt aller Entwicklungen zur Steigerung menschlicher Leistungsfähigkeit und Schaffung intelligenter Maschinen ist in diesen Visionen oft eine religiös anmutende Vorstellung: Dereinst werde menschliche Intelligenz (durchaus auch im Sinn individuellen menschlichen Bewusstseins) unabhängig vom menschlichen Leib existieren können, in Form quasiunsterblicher – weil auf alle möglichen neuen Körper kopier- und transferierbarer – Informationsmuster (z.B. Bainbridge 2004). Eine darauf aufbauende Mensch-Maschinen-Zivilisation breitet sich in einigen dieser Visionen

dann ins Weltall aus und erlangt quasigöttliche Fähigkeiten.

Während derartige technikzentrierte eschatologische – also auf »letzte Dinge« (wie Tod, Unsterblichkeit oder die Zukunft des Universums) abzielende – Visionen vor allem als Hintergrundmotive Beachtung verdienen, zeichnen sich in der Fokussierung der einschlägigen Debatten auf die sozialen Rollen »Behinderter« und »Soldat« bereits Ansatzpunkte für eine Einbettung leistungsverbessernder Modifikationen in gesellschaftlich akzeptierte Zusammenhänge ab. An diesen »Testgruppen« einer Leistungssteigerungsgesellschaft dürfte für die Human-Enhancement-Promotoren attraktiv sein, dass in militärischen Befehls- und Gehorsamsstrukturen eine Ablehnung stark interventionistischer Verfahren durch den Einzelnen relativ schwer durchzuhalten wäre und dass bei beiden Gruppen eine hohe Motivation und Risikobereitschaft in Bezug auf solche Verfahren bestehen könnte. Hinzu kommt, dass diese zwei Gruppen in der öffentlichen Wahrnehmung weithin als Personenkreise gelten, denen man im Prinzip größtmögliche Unterstützung zukommen lassen muss.

Offenkundig erleben wir derzeit, dass herkömmliche Abgrenzungen zwischen gattungstypischer, unterdurchschnittlicher und übermenschlicher Leistungsfähigkeit zunehmend infrage gestellt werden. Die anglizistisch »Ableismus« genannten Ideologien – die Menschen exklusiv danach einstufen und bewerten, welche Fähigkeiten sie haben und, vor allem, welche sie nicht haben – unterliegen Veränderungen, bei denen sich am Horizont eine trans- oder posthumane Zukunft abzeichnet (Wolbring 2006 u. 2008). Zwar erscheinen einige Visionen dieser Zukunft, wie z.B. der Traum kybernetischer Unsterblichkeit, hanebüchen. Unzweifelhaft finden zugleich aber solche Visionen und

erste Entwicklungen verstärkt Beachtung, die auf eine langfristig wirksame oder dauerhafte wissenschaftlich-technische »Verbesserung« des Menschen abzielen, ohne dabei ins Quasireligiöse abzugleiten. Diese Tendenz manifestiert sich auch im Bedeutungszuwachs der akademischen und ethischen Debatte über Human Enhancement, deren Hauptlinien im Folgenden skizziert werden.

DIE DEBATTE ÜBER HUMAN ENHANCEMENT

Unter dem Begriff Human Enhancement, der im deutschsprachigen Raum oft unübersetzt verwendet wird, versteht man zumeist die Steigerung menschlicher Leistungsfähigkeit oder Erweiterung menschlicher Eigenschaften durch wissenschaftlich-technische Mittel. Es existieren aber konkurrierende Definitionen, in denen sich auch einige der Grundlinien der Debatte widerspiegeln. So wird – vor allem von Befürwortern des Human Enhancement – ein extrem weitgefasserter Begriff genutzt: Bei diesem zählen unter anderem jegliche Techniknutzung, der Konsum legaler und illegaler Drogen (und sogar von Kaugummi) sowie das Lernen (auch aufgrund seiner neuroplastischen Effekte) zu den Formen des Human Enhancement, insoweit dabei jeweils leistungsverbessernde Effekte zu beobachten sind. Visionen der Steigerung menschlicher körperlicher und geistiger Fähigkeiten durch Implantate oder genetische Veränderungen werden somit als konsequente Fortschreibungen uralter Bestrebungen und Praktiken der Menschheit vorgestellt. Der Drang zum Human Enhancement gilt als anthropologische Konstante, und selbst Interventionen mit einer großen Eingriffstiefe erscheinen lediglich als neuer Ausdruck einer schon immer gegebenen »natürlichen Künstlichkeit« (Helmuth Plessner) des technikerfindenden und -nutzenden Wessens Mensch.

Die im Deutschen häufigste Übersetzung des Konzepts »Verbesserung des Menschen« ist hingegen näher am Gegenpol zu dieser Auffassung. Danach geht es nicht allgemein um eine Verbesserung menschlicher Handlungsmöglichkeiten und Existenzbedingungen oder um eine Weiterentwicklung des Menschen als techniknutzendes Wesen. Vielmehr ist die Rede von dauerhaften Modifikationen des menschlichen Körpers und Geistes durch wissenschaftlich-technische Eingriffe mit dem Ziel ihrer Verbesserung. Kritiker, die das Human Enhancement in diesem Sinn ablehnen, weisen oft auf die problematische Geschichte der Bestrebungen hin, einen »Neuen Menschen« zu schaffen. Totalitäre Auswüchse solcher Utopien und die Verbrechen der Eugenik ließen höchste Wachsamkeit auch gegenüber den neuen Human-Enhancement-Visionen und -Technologien angezeigt erscheinen. Insbesondere US-amerikanische konservative und religiöse Kritiker der posthumanistischen Visionen zu konvergierenden Technologien und des Human Enhancement sehen uns z.B. in dieser Hinsicht auf dem Weg in eine *Schöne Neue Welt* (im Sinne der bekannten Dystopie Aldous Huxleys von 1932), in der durch den Einsatz von Gentechnik, Nanotechnologie und psychotropen Drogen nur scheinbar eine Verbesserung der menschlichen Lebensbedingungen erfolgen würde, tatsächlich aber eine Dehumanisierung (PCB 2003). Es lassen sich aber auch deutliche Unterschiede der Human-Enhancement-Visionen zu den Hauptsträngen der utopischen Tradition feststellen (Coenen 2006; Saage 2007), z.B. das geringe Interesse der technofuturistischen Visionäre an Fragen sozialer Gerechtigkeit und am Aspekt der menschlichen Selbstverbesserung durch Bildung.

Human Enhancement war zwar bereits Ende des letzten Jahrzehnts ein Gegenstand akademischer Diskus-

sionen und Forschung, insbesondere in der Bioethik. Diese behandelten vor allem Zukunftsperspektiven der Biotechnologie, neue Entwicklungen in der Reproduktionsmedizin und Diagnostik, das Klonen sowie die Themen Schönheitschirurgie, Medikamentenmissbrauch, Drogenkonsum und Doping. Der Bedeutungszuwachs des Themas Neuro-Enhancement (Hennen et al. 2008), die Nachwirkungen eines vielfältigen wissenschaftlichen und populärkulturellen Diskurses über die Zukunft der Mensch-Maschine-Interaktion (vor allem Visionen zum Internet und zu anderen Informations- und Kommunikationstechnologien, zur Robotik, Künstlichen Intelligenz und zu Mensch-Maschine-Mischwesen und insbesondere »Cyborgs«) sowie die Debatten über Nanotechnologie (Paschen et al. 2004) und »Converging Technologies« (TAB 2008b) haben jedoch das Bild verändert: Ins Zentrum technikethischer, anderer fachwissenschaftlicher sowie forschungspolitischer Debatten über Human Enhancement sind mittlerweile auch extrem visionäre Vorstellungen gerückt, wie die einer Abschaffung oder Ersetzung der Menschheit durch intelligente Maschinen oder der erwähnten Cyberunsterblichkeit (Coenen 2006). Generell zeichnet sich eine Tendenz ab, dass hochspekulative Szenarien im ethisch-politischen Diskurs über neue Technologien mehr Beachtung erfahren (Nordmann 2007).

Im Kern des aktuellen Diskurses stehen aber realistischer anmutende Visionen, die zu neuen oder für die nahe Zukunft vorausgesagten Entwicklungen im Bereich der Hirn-Maschine-Schnittstellen entwickelt werden. An diesen lässt sich auch beispielhaft prüfen, wie weit die Entwicklung der wissenschaftlich-technischen Voraussetzungen für eine avancierte Leistungssteigerungsgesellschaft bereits gediehen ist.

HUMAN ENHANCEMENT IN FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Seit geraumer Zeit besteht bereits die Möglichkeit, Nerven mit technischen Systemen elektrisch zu koppeln, was die physikalische Grundlage aller neuroelektrischen Schnittstellen darstellt (zum Folgenden Fiedler 2008; Hennen et al. 2008). Prinzipiell kann man solche Implantate an jeder beliebigen Stelle einer Sinnesbahn anbringen und jedes Körperorgan beeinflussen. So wird z.B. in der Tiefenhirnstimulation durch einen sogenannten »Hirnschrittmacher« die Gehirnaktivität von Menschen beeinflusst, die unter der Parkinsonkrankheit oder unter Depressionen leiden – mit guten Ergebnissen und hoher Akzeptanz bei Parkinson und ersten Erfolgen, aber auch Misserfolgen, bei Depressionen. Die Ursachen für die Wirksamkeit der Eingriffe sind noch weitgehend unklar. Bei einzelnen Patienten wurde festgestellt, dass sie nach Therapieversuchen zwar durchaus willkommene, aber andere Verbesserungen ihres Gesundheitszustands erlebten als die angestrebten. Zum Teil wurden aber auch erhebliche unerwünschte Nebenwirkungen festgestellt.

In vielen Ländern und auch in EU-geförderter Forschung wird bereits daran gearbeitet, »Cyborg«-Technologien zu entwickeln, mit denen beispielsweise zusätzlich zu unseren Gliedmaßen ein »dritter Arm« in Form eines Roboters durch neuronale Signale aus dem Gehirn gesteuert werden kann. Im Bereich moderner Prothesen (z.B. Handprothesen), die nicht nur feinmotorisch höchst leistungsfähig sind, sondern zum Teil schon Druck- und Temperaturempfindungen der Träger ermöglichen, schreiten Forschung und Entwicklung schnell voran. Solche Prothesen können im Prinzip zusätzliche Funktionalitäten integrieren, die der entsprechende biologische Körperteil

nicht aufweist. Auch die neuen Neurotechnologien, mit deren Hilfe Gelähmte einen Computer bedienen können, eröffnen grundsätzlich die Perspektive, dass Nichtgelähmte ihre Handlungsmöglichkeiten erweitern. Mit Blick auf den Aspekt des Human Enhancement ist hier auch die Frage relevant, ob Implantate (also interventionistische Technologien) grundsätzlich leistungsfähiger als externe Geräte sind. Bei invasiven Anwendungen, in denen die neuroelektrischen Schnittstellen durch einen chirurgischen Eingriff in das zu stimulierende Gewebe geschaffen werden, erscheinen überdies auch fantastisch anmutende Anwendungen prinzipiell möglich, wie z.B. technische »Speichererweiterungen« des Gehirns. Biologische Organisationsprozesse und technische Systeme würden dann verschmelzen.

Weder bei den etablierten Möglichkeiten zur Beeinflussung der menschlichen Psyche oder des menschlichen Körpers (z.B. Neuropharmaka oder Methoden zur gezielten medikamentösen Manipulation der Genaktivität beim »Gendoping«; TAB 2008a) noch bei den »Cyborg«-Technologien ist aber durchgängig klar, ob Leistungssteigerungen oder Verbesserungen zu erreichen sind. In dieser Hinsicht ist zu unterscheiden zwischen einer umfassenden Verbesserung hin zu einem utopischen »Neuen Menschen«, einer auf bestimmte soziale Rollen oder berufliche Anforderungen abzielenden Leistungssteigerung und einer Verbesserung bei einzelnen kognitiven oder physischen Funktionen. So kann z.B. der schon aus dem Zweiten Weltkrieg bekannte Konsum von Amphetaminen durch Kampfpiloten deren Konzentrations- und Wachheitsphasen verlängern. Ob sie dabei in Bezug auf ihre Aufgaben umfassend leistungsfähiger sind, also z.B. auch hinsichtlich adäquater Beurteilung der Lage auf dem Gefechtsfeld, ist aber eine offene Frage (zu Human Enhancement im neuropharmazeutischen Bereich den

Beitrag von Sauter in diesem Schwerpunkt). Das in transhumanistischen und anderen futuristischen Visionen aufscheinende Ideal eines durch Wissenschaft und Technik zu schaffenden »Neuen Menschen« hat noch weniger Bezüge zur gegenwärtigen Realität. Es gibt bisher kaum Beispiele für ein Human Enhancement im Sinne einer langfristig wirksamen oder dauerhaften, auf umfassende Verbesserung abzielenden Modifikation des Menschen durch interventionistische Technologien oder Verfahren.

Selbst wo futuristisch anmutende Formen eines auf einzelne Funktionen abzielenden Human Enhancement (wie z.B. eine implantatbasierte Infrarotsicht für das menschliche Auge) machbar erscheinen, stellt sich zudem die Frage, ob sie angesichts individueller Bedarfslagen und gesellschaftlicher Akzeptanzfragen realistischerweise für die nähere Zukunft zu erwarten sind. Man mag der Ansicht sein, dass Fortschritte in Richtung einer Verbesserung der menschlichen Leistungsfähigkeit weit über das Durchschnittsmaß hinaus in Bereichen wie der Gentherapie und der invasiven Hirn-Maschinen-Schnittstellen hauptsächlich deshalb noch nicht erreicht worden sind, weil bisher nur wenige Menschen (z.B. schwerkranke oder behinderte Menschen sowie über-ehrgeizige Sportler) bereit sind, die Risiken der Eingriffe oder Behandlungen einzugehen. Wo ein externes Artefakt, also ein traditionelles Werkzeug, die gleichen oder bessere Dienste leistet als eine Anwendung, die eine Operation notwendig machen würde, dürfte die Nachfrage für Human-Enhancement-Technologien aber wahrscheinlich weiterhin gering bleiben. Eine Ausnahme könnten Bereiche sein, in denen Menschen die bereitgestellten technischen Funktionen dringend benötigen und daher ein Verlust der Artefakte unbedingt zu vermeiden ist (z.B. in militärischen Kampfsituationen). Ansonsten dürfte, abgesehen von einem etwaigen

Interesse an solchen Artefakten als Luxusaccessoires, ein Bedarf für wissenschaftlich-technische Eingriffe zur Leistungssteigerung weiterhin vor allem in den Bereichen der Heilung, der Kompensation eines angeborenen oder erlittenen Nachteils oder der pränatalen Selektion erwünschter, aber nicht »übermenschlicher« Eigenschaften bestehen. Zumindest bei den hier angesprochenen Aspekten des Human Enhancement ähnelt das Bild also bisher kaum den weitreichenden Visionen.

DIE LEISTUNGSSTEIGERUNGSGESELLSCHAFT ALS POLITISCHES ZIEL?

Trotz des skizzierten Forschungs- und Entwicklungsstandes und der genannten starken Bedenken religiös-konservativer Kreise wurde in den USA bereits vereinzelt als mögliches politisches Ziel diskutiert, eine Leistungssteigerungsgesellschaft bzw. »enhancement society« auf Basis interventionistischer Technologien und Verfahren zu schaffen (TAB 2008b). Ein Staatssekretär aus dem US-Handelsministerium gab z.B. zu bedenken, dass die Entstehung eines attraktiven Weltmarktes für solche Technologien und Verfahren bereits vorausgesagt wird und dass diese, insbesondere vor dem Hintergrund alternder Gesellschaften, Wettbewerbsvorteile für Unternehmen und Volkswirtschaften generieren könnten. Tatsächlich erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass die gesellschaftliche Einbettung künftiger Technologien des Human-Enhancement überwiegend nach dem Marktmodell erfolgen könnte, ähnlich wie z.B. bei der Schönheitschirurgie (Grunwald 2007).

Die Hoffnung, in der weiteren Entwicklung der konvergierenden Technologien zu neuen Formen des Human Enhancement zu kommen, wird zuweilen auch in der Forschungs- und Technologie-

politik der Europäischen Union (EU) gehegt, und selbst posthumanistische Visionen finden in Europa zunehmend Beachtung (TAB 2008b). In der politikberatenden Ethik, Technikfolgenabschätzung und sonstigen Begleitforschung zu neuen Technologien und Forschungsbereichen überwiegen dabei aber deutlich die kritischen Stimmen. Und auch seitens jener Einheit der EU-Generaldirektion Forschung, die für die Förderung der Nanowissenschaften und -technologien sowie »konvergierenden Wissenschaften und Technologien« zuständig ist, wurde verschiedentlich betont, dass jetzt und in Zukunft keinerlei Human-Enhancement-Projekte gefördert würden. Sogar ein weitreichendes Verbot solcher Forschung wurde vereinzelt diskutiert. Niedergeschlagen hat sich dies bereits in einem Vorschlag zu einem Verhaltenskodex für die Nanoforschung seitens der Europäischen Kommission (2008). Im Abschnitt zu Verboten, Restriktionen und Begrenzungen wird festgehalten, dass Forschungsorganisationen keine Nanoforschung durchführen sollen, die (a) auf die nichttherapeutische Verbesserung von Menschen abzielt und im Ergebnis zu Sucht führt oder (b) allein der unerlaubten Leistungssteigerung des menschlichen Körpers dient.

Die Entwicklungstendenz von der Leistungsgesellschaft zur Leistungssteigerungsgesellschaft (mit ihren utopischen wie dystopischen Zügen) könnte sich indes weiter verschärfen. Wie auch in den anderen Beiträgen zu diesem TAB-Brief-Schwerpunkt gezeigt wird, laufen wirkmächtige gesellschaftliche und kulturelle Prozesse in Richtung eines weitverbreiteten Alltagsdopings und einer wissenschaftlich-technischen »Verbesserung« menschlicher Körper und kognitiver Fähigkeiten. Etablierte bio- und technikethische Bewertungsmaßstäbe greifen hier nur noch bedingt (Grunwald 2007): Im Unterschied zu gentechnischen Eingriffen in werden des Leben wären andere Formen des

Human Enhancement (wie z.B. das Einsetzen neuartiger Neuroimplantate) auf Basis einer informierten Einwilligung denkbar.

Mit den Veränderungen der Arbeitswelt und den weltweiten Umbrüchen der letzten gut drei Jahrzehnte hat sich anscheinend auch das gesellschaftliche Verständnis von Leistung gewandelt. Oft ist es nicht mehr ausreichend, in einem durch ein angestelltes Arbeitsverhältnis definierten Rahmen »seine Leistung zu bringen«. Vielmehr sind oder sehen sich immer mehr Menschen gefordert, die *Voraussetzungen* ihrer Leistungsfähigkeit und Handlungsmöglichkeiten dauernd zu verbessern – in einer flexibilisierten Arbeitswelt, aber auch in einem Privatleben, das immer weniger durch traditionelle Rollenmuster und Strukturen geprägt wird. Bildungsorientierte Konzepte wie das des »lebenslangen Lernens« könnten so in Zukunft durch die ethisch oft fragwürdigen Technologien und Verfahren des Human Enhancement ergänzt werden, z.B. im Fall einer schulische Leistungsfähigkeit fördernden Medikation Minderjähriger (Sauter in diesem Schwerpunkt). Eine überdurchschnittliche Leistungsfähigkeit im Beruf, ein schöner und starker Körper, eine hohe Stressresistenz: All dies rückt anscheinend in einer Zeit größerer sozialer und kultureller Unsicherheit auf der Agenda der Individuen ebenso wie in der gesellschaftlichen Wertehierarchie nach oben.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, inwieweit Politik und Gesellschaft in Zukunft die erhöhten Leistungsanforderungen und Verbesserungsbedarfe, die sich aus der weithin gewünschten Innovations- und Wettbewerbsorientierung ergeben, vor allem als Aufgaben des Individuums definieren sollten. Weit vor dem Markteintritt möglicher Technologien und Verfahren des Human Enhancement bestehen Gestaltungsmöglichkeiten, bestimm-

te Forschungs- und Entwicklungsrichtungen durch politische Förderung zu unterstützen und andere nicht (Grunwald 2007). Im Sinne des europäischen Leitbilds einer Wissensgesellschaft mit hoher Lebensqualität wäre womöglich eine andere Vision einer sich ständig verbessernden Gesellschaft zielführender als die in den aktuellen futuristischen Spekulationen aufscheinende: In einer solchen würden attraktive Arbeits- und Lebensverhältnisse individuelle Motivation fördern. Die technischen und sonstigen infrastrukturellen Ausstattungen der Lebenswelt wären so beschaffen, dass sie Individuen in ihren Entfaltungsmöglichkeiten weniger als bisher behinderten. Eine Leistungssteigerungsgesellschaft könnte dann über tatsächlich innovative Wege erreicht werden, die auf einer Neujustierung dessen basierten, was individuelles Wohlbefinden, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und sozialen Fortschritt ausmacht.

KONTAKT

Christopher Coenen
030/28491-116
coenen@tab.fzk.de

LITERATUR

Bainbridge, W.S. (2004): Progress toward Cyberimmortality. In: Immortality Institute (Hg.): The Scientific Conquest of Death. Buenos Aires www.imminst.org/SCOD.pdf (abgerufen am 11.06.2008), S. 107–122

CAS (The Court of Arbitration for Sport) (2008): Arbitral Award CAS 2008/A/1480 Pistorius v/IAAF. Lausanne

Coenen, C. (2006): Der posthumanistische Technofuturismus in den Debatten über Nanotechnologie und Converging Technologies. In: Nordmann,

- A., Schummer, J., Schwarz, A. (Hg.): Nanotechnologien im Kontext. Philosophische, ethische und gesellschaftliche Perspektiven. Berlin, S. 195–222
- Europäische Kommission (2008): Commission Recommendation of 07/02/2008 on a Code of Conduct for responsible Nanosciences and Nanotechnologies Research. C(2008) 424 final, Brüssel
- FhG-ISI (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung) (2005): Hirnforschung und »Converging Technologies« (Autor: Beckert, B.). Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages, Karlsruhe
- Fiedeler, U. (2008): Stand der Technik neuronaler Implantate. Wissenschaftliche Berichte FZKA 7387 (März 2008), Karlsruhe
- Grünwald, A. (2007): Orientierungsbedarf, Zukunftswissen und Naturalismus. Das Beispiel der »technischen Verbesserung« des Menschen. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 55(6), S. 949–965
- Hennen, L., Grünwald, R., Revermann, C., Sauter, A. (2008): Einsichten und Eingriffe in das Gehirn. Die Herausforderung der Gesellschaft durch die Neurowissenschaften. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag Nr. 24 (auch erschienen als TAB-Arbeitsbericht Nr. 117), Berlin
- Nordmann, A. (2007): If and Then: A Critique of Speculative NanoEthics. In: NanoEthics 1(1), S. 31–46
- Paschen, H., Coenen, C., Grünwald, R., Oertel, D., Revermann, C. (2004): Nanotechnologie. Forschung, Entwicklung, Anwendung. Berlin u.a.O.
- PCB (US President's Council on Bioethics) (2003): Beyond Therapy: Biotechnology and the Pursuit of Happiness. Washington D.C.
- Reinsch, M. (2008): Techno-Doping? In: FAZ, 15.01.2008, S. 28
- Saage, R. (2007): Politik und Konvergenztechnologien in den USA. In: Leviathan 35(4), S. 540–559
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2008a): Gendoping (Autoren: Gerlinger, K., Petermann, Th., Sauter, A.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 124, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2008b): Konvergierende Technologien und Wissenschaften. Der Stand der Debatte und politischen Aktivitäten zu »Converging Technologies« (Autor: Coenen, C.), TAB-Hintergrundpapier Nr. 16, Berlin (erscheint in Kürze)
- Wolbring, G. (2006): The Triangle of Enhancement Medicine, Disabled People, and the Concept of Health: A New Challenge for HTA, Health Research, and Health Policy. Edmonton www.ihe.ca/documents/hta/HTA-FR23.pdf (abgerufen am 11.06.2008)
- Wolbring, G. (2008): Oscar Pistorius and the future Nature of Olympic, Paralympic and other Sports. In: SCRIPTed 5(1), www.law.ed.ac.uk/ahrc/script-ed/vol5-1/wolbring.pdf (abgerufen am 11.06.2008), S. 139–160