

Die Zukunft hat bereits begonnen.

Auch wenn im Moment der Eindruck besteht, dass die Menschheit sich zurück in Richtung Mittelalter bewegt, könnte es sein, dass sie in Wirklichkeit vor dem Aufbruch in eine neue Ära ist. Das Zeitalter des Homo Sapiens könnte zu Ende gehen.

Robotik, Nanotechnik, Biotechnologie und Gentechnik stellen die Mittel bereit, aus dem relativ schwachen und störanfälligen Menschen unserer Zeit einen verbesserten, verstärkten Menschen zu machen.

Superman – auf dem Weg zum „besseren“ Menschen

In der letzten Ausgabe hatten wir uns mit den technischen Entwicklungen zur Transhumanität beschäftigt. Heute wollen wir die biotechnologischen Trends betrachten.

„Human Enhancement dient der Erweiterung der menschlichen Möglichkeiten und der Steigerung menschlicher Leistungsfähigkeit, letztlich also – aus Sicht der Betroffenen und Anhänger – der Verbesserung und Optimierung des Menschen.“ (Gabler Wirtschaftslexikon, Das Wissen der Experten)

Von Urbeginn an haben Menschen versucht durch Erziehung, Meditation und gezielte Denkübungen die Denkfähigkeit zu steigern. Mit Veränderung der Ernährung, körperlichen Übungen und Training wurden immer größere Leistungen angestrebt. Früh schon spielten „Drogen“ und spezielle Diäten dabei eine Rolle. Jetzt jedoch stehen wir vor einer „human enhancement revolution“ (wie Allhoff bereits 2010 postulierte). Neben den bereits beschriebenen technischen Möglichkeiten zur Verbesserung der menschlichen Leistungskraft stehen seit Jahren chirurgische, chemische und biologische Mittel und Methoden zur Verfügung, die unsere Körper, unsere Biologie und unsere Gehirnfunktionen nachhaltig ändern können. Synthetische Mittel, die die Lernfähigkeit, das Gedächtnis, Wachheit oder Aufmerksamkeit erhöhen, sind längst breit im Einsatz.

Organtransplantationen stellen seit Jahren eine sinnvolle Ergänzung internistischer und chirurgischer Behandlungsmethoden bei schwersten Erkrankungen dar. Die Frage ist jedoch, ob wir nicht bereits hier von einem „human enhancement“ sprechen können, wenn zum Beispiel bei einem älteren Menschen eine Organ- oder Gefäßtransplantation die Lebensspanne deutlich erhöht oder durch schönheits-chirurgische Eingriffe der (natürliche) Alterungsprozess aufgehalten wird. Mit Hilfe natürlicher oder künstlicher Brust-Implantate und entsprechender Modellierung ganzer Körperteile werden Frauenkörper aufgewertet. Durch die Transplantation von Gebärmüttern konnten in Schweden Kinder von Frauen geboren werden, die dazu „normal“ nicht in der Lage waren. Damit und mit dem Einsatz von Vaginen, die aus körpereigenen Zellen gezüchtet werden, kann Frauen, die an einer angeborenen Unterentwicklung der weiblichen Genitalorgane leiden, ein normales Leben ermöglicht werden. In der Transsexuellen-Medizin können Geschlechtsumwandlungen routinemässig und dauerhaft mit hormonellen und chirurgischen Eingriffen durchgeführt werden. Mit Viagra und ähnlichen Produkten verlängern und erhöhen Männer in aller Welt seit Jahren ihre Manneskraft. (Nach

Angaben der Pharmafirma Pfizer wurden seit der Markteinführung 1998 weltweit mehr als 1,8 Milliarden Tabletten an 37 Millionen Männer abgegeben und bescheren alleine dieser Firma einen Jahresumsatz von ca. 2 Mrd. US-\$.)

Die Entwicklung von sog. Nanobots – kleinsten Robotern, die sich in der Blutbahn fortbewegen können – schreitet rasch vorwärts. Sie werden Viren, Bakterien und Krebszellen punktgenau bekämpfen können, aber vielleicht auch die Leistungsfähigkeit auf Gewebe- und Zell-Ebene erhöhen. Nicht nur der Zukunfts-Guru Ray Kurzweil erwartet dadurch eine deutliche Zunahme der Lebenserwartung bei guter Gesundheit!

Forscher der University of New South Wales (UNSW Australia) haben eine Methode entwickelt, um aus Knochen- und Fettzellen multipotenzielle Stammzellen zu züchten, welche wiederum unterschiedlichste Gewebe erzeugen können. Diese könnten dann gewissermaßen in einem „Universalen Reparatursystem“ eingesetzt werden, um Knochendefekte zu heilen, beschädigte Zwischenwirbelscheiben zu erneuern, Hautdefekte zu schliessen oder gar zerstörtes Organgewebe zu ersetzen. Der Weg wäre hiermit auch eröffnet, in weiterer Zukunft zusätzliche Gewebe und Organe zur Leistungssteigerung im 3D-Drucker zu schaffen und zu implantieren.

Bereits im Dritten Reich verabreichten deutsche Mediziner Frontsoldaten und Agenten das Methamphetamin Pervitin, auch "Endsieg-Droge", oder "Hermann-Göring-Pille" genannt. Während im 2. Weltkrieg Amphetamine noch in begrenztem Umfang auch von britischen, amerikanischen und anderen Soldaten genutzt wurden, führten die US-Streitkräfte bereits im Vietnam-Krieg ihre regelmässig Benutzung vor allem für die Luftstreitkräfte ein. Unter der Wirkung sogenannter „Go-Pills“, die das Amphetamin Dexedrin enthalten, starben kanadische Soldaten 2002 im Afghanistan-Krieg im „friendly fire“ ihrer US-Kollegen. Aufputsch- und Anti-Stress-Mittel sind bei modernen Armeen aufgrund der technischen Komplexität der eingesetzten Waffen nicht mehr weg zu denken. „Die Bediener der Maschinen sollen mindestens so schnell und orientierungsfähig sein, wie die Bomben, die sie abfeuern. Weil aber kein Mensch auf unbegrenzte Zeit zu leisten vermag, was die Apparate ihm abverlangen, passt man eben den Körper der Maschinenleistung biochemisch an“ schrieb Der Spiegel bereits 2003 und „Wenn in militärischen Laboren über die neuen Kämpfer gesprochen wird, fallen Begriffe wie "metabolische Dominanz" und "physiologische Ingenieurskunst".

Aber auch nicht-medikamentöse Mittel werden zum Hirndoping eingesetzt. Bei der "transkraniellen Stimulation" wirken Magnetfelder oder schwache Stromstöße mit Gleichstrom auf verschiedene Regionen des Gehirns. Müdigkeit wird unterdrückt und die Aufmerksamkeit erhöht. Ältere Menschen erlernen Fingerübungen unter transkranieller Gleichstromstimulation leichter. Mit "Denkkappen" in Form von Headsets erhöht das amerikanische Militär die Wahrnehmungsfähigkeit der Soldaten unter simulierten Gefechtsbedingungen, reduziert die Ermüdung und beeinflusst die Risikobereitschaft. Der Militärforscher Chris Hables-Gray sagte bereits vor Jahren dazu: "Heute wird der Soldat umgebaut, um lückenlos in die Waffensysteme zu passen. Die Grundeinheit jedes Krieges, der menschliche Körper, ist der Ort dieser Veränderungen, sei es der ‚wetware‘, (des Kopfes und der Hormone), der ‚software‘, (der

Gewohnheiten, Fähigkeiten und Disziplin) oder der ‚hardware‘, (des Körpers)...Der postmoderne gemeine Soldat ist entweder tatsächlich eine Maschine oder er wird durch Psychotechnologien wie Drogen, Disziplin und Führung dazu gebracht, wie eine Maschine zu handeln."

Der US-Philosoph Jonathan Moreno von der University of Pennsylvania warnte allerdings bereits 2006 vor den ethischen Konsequenzen des „human enhancement“, „da Soldaten normalerweise nicht um ihre Einwilligung gebeten werden, wenn ihre Kommandeure entscheiden, was die beste Vorbereitung auf ein Gefecht ist. Moralisch gesehen sei es schwer zu erkennen, wieso eine Verpflichtung zu Neuro-Enhancements anders betrachtet werden sollte als andere Befehle.“ Dies aber bedeutet, dass Menschen zum „human enhancement“ gezwungen werden.

Im Sport jagt ein „Doping-Skandal“ den nächsten und es werden immer neue Methoden und Substanzen entwickelt, die die Muskelkraft und Ausdauer der Athlet*innen erhöhen sollen.¹ Neben Stimulanzien (Amphetaminderivate, Koffein und auch Kokain) und Narkotika (Opiate wie Methadon und Sedativa wie Valium) werden vor allem Hormonpräparate und Anabole Steroide eingesetzt. Mit dem genetisch produzierten Hormon Erythropoietin (EPO) wird die Gesamtzahl der roten Blutkörperchen erhöht, um so eine größere Menge Sauerstoff im Blut transportieren zu können. Die Leistung der Sportler steigt. Anabole Wirkstoffe führen zu einem stärkeren Muskelaufbau und damit zu einer nachhaltigen Veränderung des Körpers. Entsprechend „getunte“ Bodybuilder und Wrestler dienen als Vorbilder für „Supermen“. (Bild: [Sylvester Stallone, Rambo](#))

Während in der Gesellschaft im Allgemeinen Einigkeit über die Verwerflichkeit des Doping im Sport besteht, sehen Autoren wie Savulescu im gedopten Sportler sogar ein „Urbild des sich seiner selbst bewussten und frei entscheidenden Menschen, der sich seinen eigenen Vorstellungen entsprechend verbessere“.

Im Show-Biz sind Halluzinogene, Kokain, Benzodiazepine und alle möglichen Neuroenhancer kaum mehr eine Aufregung wert. Um alles für das Publikum geben zu können, wechselt man Aufputsch- mit Beruhigungs-Mitteln ab. Es wird vermutet, dass zum Beispiel Paris Hilton, Winona Ryder oder Lindsay Lohan regelmässig Xanax einnehmen, auch bei mittlerweile verstorbenen Stars wie Whitney Houston, Michael Jackson und Heath Ledger wurde der Tranquilizer nachgewiesen.

„Mit Ritalin kann ich viel schneller und effektiver lernen“ sagen mittlerweile viele Schüler*innen und Student*innen. Ritalin, Modafinil (Provigil), Antidepressiva und Antidementiva (wie das Alzheimer-Medikament Donezipil) - sog. Neuroenhancer - sollen die geistige Leistungsfähigkeit steigern oder erhöhte Konzentrationsfähigkeit ermöglichen. In einer Studie des Swiss Research Institute for Public Health and Addiction gaben 22 Prozent der Student*innen an, bereits Neuroenhancer genommen zu haben. US-Forscher*innen geben an, dass mehr als 25% der Studierenden bereits solche verschreibungspflichtigen Medikamente missbraucht haben, um intensiver lernen zu können, ihre Aufmerksamkeit zu erhöhen und in Prüfungen besser abzuschneiden. Laut DAK-Gesundheitsreport 2015 haben bereits 7% der

¹ Wikipedia: Unter **Doping** versteht man die Einnahme von unerlaubten Substanzen oder die Nutzung von unerlaubten Methoden zur Steigerung bzw. zum Erhalt der – meist sportlichen – Leistung

Beschäftigten verschreibungspflichtige Neuroenhancer eingenommen, die Dunkelziffer liegt bei 12%, mehr als 2%, d.h. über eine Million Menschen, nehmen die Mittel regelmäßig (mindestens 2mal im Monat).

Bei dem in unserer Gesellschaft herrschenden Leistungsdruck ist zu erwarten, dass der Einsatz dieser Mittel zukünftig drastisch ansteigt. In diesem Zusammenhang haben Wissenschaftler*innen der niederländischen Delft University of Technology auf das ethische Dilemma hingewiesen, dass Menschen, von deren Arbeit die Gesundheit oder das Leben anderer abhängt (Chirurg*innen, Rettungsdienstler*innen, Pilot*innen etc.), ggf. sogar verpflichtet wären, Neuroenhancer einzusetzen, um fit zu sein und zu bleiben.

Ein anderes Problem wird sein, dass ein weiteres Fortschreiten des „human enhancement“ zu einer Vergrößerung der Kluft zwischen Arm und Reich führen wird, da ja nicht alle die Kosten für die Leistungssteigerung werden tragen können.

Thorsten Galert vom Bonner Referenzzentrum für Ethik in den Biowissenschaften und seine Kolleg*innen sind der Meinung, es gebe keine überzeugenden grundsätzlichen Einwände gegen eine pharmazeutische Verbesserung des Gehirns oder der Psyche. Es handele sich lediglich um die Fortsetzung eines zum Menschen gehörenden geistigen Optimierungsstrebens mit neuen Mitteln. Um Benachteiligungen durch Leistungsdruck und Verteilungsungleichheit zu vermeiden, fordern sie von der Politik, für einen fairen und sozioökonomisch verträglichen Einsatz der Mittel zu sorgen.

Und wer wäre schon gegen stärkere Arme und Beine, schärfere Augen, flinkere Finger und effizientere Reaktionen? Der schwedische Philosoph Nick Bostrom von der Oxford University sieht in diesen und weiteren Verbesserungen über das normale menschliche Maß hinaus nichts anderes als die entwicklungsgeschichtlich zu erwartende Entwicklung des Homo sapiens in die Welt des Transhumanismus. Thomas Metzinger von der Mainzer Universität erwartet eine "naturalistische Wende im Menschenbild", die ein grundlegend neues Verständnis dessen hervorbringt, was es heißt, ein Mensch zu sein.

Wohin gehen wir? Der Weg zur Beantwortung dieser Frage ist die größte Herausforderung an uns alle. Wir müssen uns ihr dringend stellen!

(Nachdem wir bisher die technischen und biologischen Entwicklungen zur Transhumanität betrachtet haben, werden wir über gentechnologische Trends in einer der nächsten Ausgaben reflektieren.)