

Die Zukunft des Körpers

<i>Einleitung</i>	1
<i>Die 'Kolonialisierung' des biologischen Körper</i>	2
Gen- und Reproduktionstechnologie	2
Prothetik und Neurotechnologie	3
Neurotechnologie	4
Stelarc	4
Einwanderung in den Cyberspace	6
Artificial Life - Artificial Intelligence	7
<i>'Virtual Reality' - Rekonstruktion von Körperlichkeit im 'dimensionslosen Raum'</i>	8
Virtuelle Realität	9
MUDs - textbasierte virtuelle Realitäten	9
Navigation im MUD	10
Persona	11
Der virtuelle Körper	12
Gender-Swapping	12
Julie	13
Vier Funktionen des virtuellen Körpers	14
Der virtuelle Körper als kulturelles Konstrukt	15
<i>Literatur</i>	16

Einleitung

Die Vorstellung, der Körper sei ein natürliches Erbe, mit dem und in dem man leben muß, „erscheint heute genau so absurd, wie die, daß er ein Geschenk Gottes ist“ (Sampson 1996, S. 106). Der Körper ist vielmehr zu einem Objekt geworden, das man den individuellen und kulturellen Anforderungen entsprechend entwerfen und gestalten kann und muß.

Bereits heute bietet konsumentenorientierte Medizin dem kaufkräftigen Kunden eine breite Palette an Möglichkeiten, den eigenen Körper zu verändern. „Es gibt die Veränderung der Körperform, diskrete Implantationstechnologien, Hautverpflanzung, Tiefkühlung von Gewebe, Fettabsaugung, plastische Chirurgie am Penis sowie Muskel- und Brustimplantate aus Silikon. Das komplette Gesichtstransplantat wurde diskutiert. Das Geschäft mit der Gestaltung des Körpers ist groß. Man schätzt es auf 400 Millionen Dollar im Jahr in den USA mit steigender Tendenz“ (Sampson 1996, S. 105).

Ein Projekt der 'Kolonialisierung des Körpers' ist im Gange, das vor allem von der modernen Medizin vorangetrieben wird. „Die Gentechnologie scheint zu versprechen, daß die Menschen die Körper ihrer Nachkommen gestalten können, die Reproduktionstechnologie, daß diese nicht mehr durch Sexualität und möglicherweise Geburt entstehen, die plastische Chirurgie, daß der gegebene Körper in seiner Form und seinem Geschlecht nicht mehr Schicksal ist, die Transplantation von Organen oder die Implantation von gentechnisch erzeugten oder technisch konstruierten Maschinen, daß der Körper auch in seinem Inneren verändert und erweitert sowie seine Lebensdauer verlängert werden kann“ (Rötzer 1996, S. 55).

„Zusätzlich schrecken uns Visionen einer körperlosen Zukunft aus dem Lager der Künstlichen Intelligenz und Robotikingenieure“ (Müller 1996, S.2). Hier wird versucht, immer perfektere Schnittstellen zwischen Mensch und Maschinen bzw. Gehirn und Computern zu schaffen,

und letztlich „muß der Geist von den Fesseln des Körpers, des bloßen wet meat befreit werden, um sich grenzenlos in die scheinbare Unendlichkeit des elektronischen Datenraumes auszudehnen“ (Müller 1996, ebd.).

Im folgenden soll der Versuch unternommen werden, den gegenwärtigen Stand der Entwicklung in in den aktivsten Wissenschaftszweigen zu sichten und interessante Einschätzungen und Visionen über die Zukunft des Körpers darzustellen.

Im ersten Teil geht es um die technische Entwicklung auf den Gebieten der Gen- und Reproduktionsmedizin, Robotik und Künstlichen Intelligenz.

Im zweiten Teil sollen die sozialen Dimensionen des Körpers am Beispiel der Rekonstruktion von Körperlichkeit in den virtuellen Welten des Cyberspace erkundet werden. Es soll deutlich werden, daß und warum der Körper des Menschen auch dann nicht verschwindet, wenn Menschen im körperlosen Medium des Cyberspace interagieren.

Die 'Kolonialisierung' des biologischen Körper

Gen- und Reproduktionstechnologie



Im Sommer 1996 gaben Wilmut und Campbell vom schottischen Roslin Institute die Geburt des Schafs 'Dolly' bekannt, welches durch Klonen aus der Körperzelle eines erwachsenen Schafs entstanden war. „Die Geschichte des Klonens, die mit dem Schaf Dolly kulminierte, begann bereits 1952 mit Fröschen. Zwei amerikanischen Wissenschaftlern gelang es damals erstmals, bei sehr frühen Froschembryos einen isolierten Zellkern in das Ei eines Frosches einzufügen und so Klone herzustellen“ (Rötzer 1997).

Das Klonen nach der Dolly-Methode ist ein vergleichsweise einfaches Verfahren. Hierbei wird der Zellkern aus einer Körperzelle des 'Originals' entfernt und in eine unbefruchtete, 'entkernte' Eizelle der 'Leihmutter' eingesetzt.

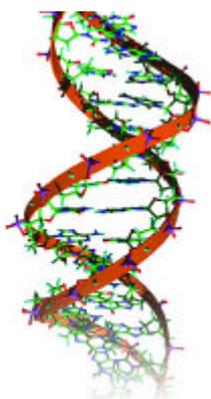
Durch Manipulationen der Erbinformation ist es jedoch auch möglich, nur Teile eines Organismus zu reproduzieren. So ist es im Herbst 1997 dem Biologen Jonathan Slack von der Bath University gelungen, einen Frosch ohne Kopf zu klonen. Er hält es für möglich, diese Techniken auch auf menschliche Embryonen anzuwenden. "Statt einen vollständigen Embryo wachsen zu lassen, könnte man den Embryo umprogrammieren, um, abgesehen von den erwünschten Teilen und einem Herz sowie der Blutzirkulation, das Wachstum aller anderen Körperteile zu unterdrücken" (Slack 1997 in einem Interview für die Sunday Times, zit. nach Rötzer 1997). Auf diese Weise wäre es möglich, für jeden Menschen ein „lebendiges Ersatzteillager“ anzulegen. Es „könnten sich aus Zellen von Menschen durch Klonen Organe erzeugen lassen, die man möglicherweise ohne Schwierigkeiten transplantieren könnte, weil sie identisch mit dem Erbgut des Empfängers sind“ (Rötzer 1997).

Michael Sefton, Professor an der Universität von Toronto, beschreibt das Programm seiner Forschungsgruppe folgendermaßen: "Wir wollen die Möglichkeit eröffnen, Herzen und andere Organe wie eine Leber oder Nieren wachsen zu lassen, so daß ein Patient, wenn er zum Transplantationschirurgen geht, nicht mehr auf ein Organ warten muß. Man wird so einfach ein Organ vom Regal nehmen, wie man einen Vergaser austauscht" (zit. nach Rötzer 1998).

Gegenwärtig wird eifrig an der Entschlüsselung des menschlichen Erbguts gearbeitet. Seit 1990 versucht das aus öffentlichen Mitteln finanzierte Human-Genom-Projekt (HUGO), an dem Forschungseinrichtungen in den USA, Europa und Japan beteiligt sind, dieses Ziel zu erreichen. Man geht davon aus, daß bis 2010 die gesamte menschliche DNA entschlüsselt sein wird.

Es geht darum, gezielter in den 'Code des Lebens' eingreifen zu können, als es durch Klonen möglich ist. Dies geschieht z.B. in Form der sog. 'Keimbahntherapie' im Rahmen einer künstlichen Befruchtung, oder als 'somatische Gentherapie', bei welcher versucht wird, gezielt die DNA bestimmten Gewebes im lebendigen Körper zu beeinflussen, z.B. mit Hilfe genetisch veränderte Viren.

Die gewünschten Veränderungen des Erbmaterials werden erreicht, indem entweder bekannter genetischer Code gelöscht oder überschrieben wird, oder aber, indem zusätzliche, künstliche DNA in den Zellkern eingebracht wird. Solche künstlichen Chromosomen können die biologische Funktion vorhandener DNA verändern oder kontrollieren, sie können jedoch auch gänzlich neue Funktionen hinzufügen (zumindest theoretisch).



Die Konstruktion neuer Chromosomen wird von den Forschern bevorzugt. "Natürlich ist es immer einfacher, neuen Code zu schreiben als an altem herumzubasteln, den man nicht so genau überblickt (...). Es wird bald Menschen geben, die 47 haben, oder 48, 49. Wieviel eben gebraucht werden, um unsere körperlichen und intellektuellen Fähigkeiten zu steigern", so der Biophysiker Gregory Stock, einer der prominentesten Protagonisten der Keimbahntherapie (zit. nach Freyermuth 1997).

Eine Weitergabe des veränderten Erbguts an nachfolgende Generationen ist dabei nicht unbedingt erwünscht. „Die Empfänger auch der am besten hergestellten Chromosomen werden erst zwanzig oder dreißig Jahre nach ihrer Geburt Kinder wollen. Ihr einst auf der Höhe der Zeit befindliches künstliches Chromosom wird dann hoffnungslos veraltet sein, und sie werden ihren Kindern die neuesten Genkassetten und künstlichen

Chromosomen geben wollen. Das unterscheidet sich nicht sehr von verbesserter Software: Man wird einfach die neue Version verlangen“ (Stock 1998). Rosige Zeiten also für Software-EntwicklerInnen.



Maus mit menschlichem Ohr, University of Massachusetts und M.I.T.

Prothetik und Neurotechnologie

Ein zweite Front der 'Kolonialisierung' des Körpers zeichnet sich durch die Fortschritte auf dem Gebiet der Prothetik ab. Brillen und Kontaktlinsen, Herzschrittmacher, künstliche Herzen, Lungen, Nieren oder Gliedmaßen stellen dabei nur den Anfang einer Entwicklung dar. Ziel ist es dabei zunächst, Prothesen herzustellen, die in Funktion und Leistungsfähigkeit mit den natürlichen Organen vergleichbar sind oder sogar darüber hinausreichen.

Neurotechnologie

Eines der Hauptprobleme besteht dabei z.Z. darin, möglichst hochauflösende Interfaces zum menschlichen Nervensystem zu entwickeln. Ein neuer interdisziplinärer Wissenschaftszweig,

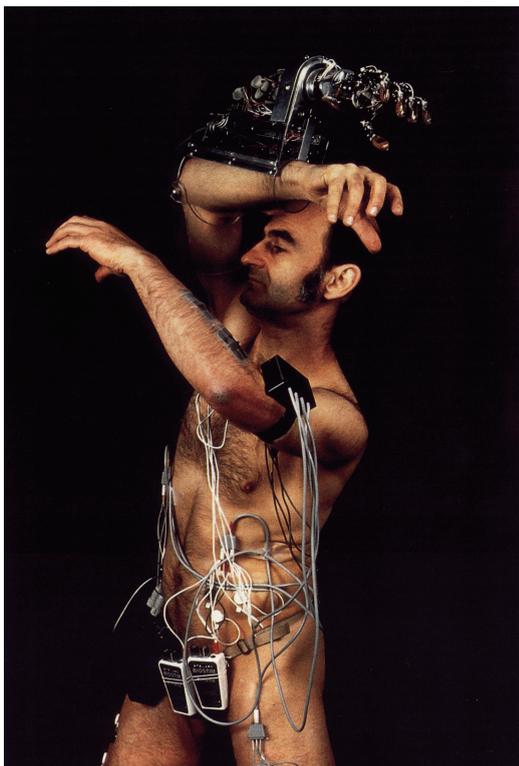
die sog. Neurotechnologie, hat sich gebildet, um die Probleme in diesem Anwendungsfeld zu lösen. „Bislang wurde mit großem Erfolg eine Hörprothese entwickelt. Für Patienten, die wegen einer Schädigung des Innenohrs ertaubt sind, deren Nervus vestibulocochlearis aber noch intakt ist, wird ein Implantat in die Cochlea eingebaut, das mittels Stimulationselektroden die Schallsignale an die Hörnervenenden weitergibt. Die akustischen Signale, die mit einem extern angebrachten Mikrofon aufgenommen werden, gelangen nach der Umwandlung in elektrische Signale in einen Sprachprozessor, der das Frequenzspektrum analysiert und die akustischen Signale digital codiert. Die modulierten Signale werden anschließend durch die Haut mittels eines Senders zur Empfangsspule der implantierten Elektrode weitergeleitet. In diesem Chip werden die Signale demoduliert und decodiert, um die geeigneten Reizimpulse dann über bis zu 22 Elektroden an die Hörnervenenden weiterzuleiten“ (Rötzer 1996, S. 62). „Ein vom Bundesministerium für Bildung, Forschung, Technik und Wissenschaft unlängst bewilligtes Neurotechnologie-Projekt sieht vor, eine Neuroprothese für Querschnittsgelähmte zu entwickeln, um den Patienten durch Überbrückung der beschädigten Nervenbahnen, d.h. der Weiterleitung der vom Gehirn ausgehenden motorischen Impulse, wieder zu ermöglichen, stehen und gehen zu können. (...) Ein anderes Projekt ist die Entwicklung eines Retina-Implantats, dessen technische Grundzüge ähnlich, wenn auch weitaus komplizierter sind wie die des bereits existierenden Cochlea-Implantats“ (Rötzer 1996, S. 63).

Weitergehende Vorstellungen begnügen sich jedoch nicht damit, den menschlichen Körper mit besseren Organen ausstatten zu wollen. Der Körper kann und muß von Grund auf neugestaltet, geradezu neu ‘erfunden’ werden.

Stelarc

Einer der radikalsten Vordenker in dieser Hinsicht ist der australische Performance-Künstler Stelarc. Er fragt sich, „ob ein zweifüßiger, atmender Körper mit einem binokularen Blick und einem Gehirn in der Größe von 1400 cm³ noch eine angemessene biologische Form ist. Er kann die *Quantität, Komplexität und Qualität* der aufgehäuften Informationen nicht bewältigen; er wird von der Präzision, Geschwindigkeit und Macht der Technologie eingeschüchtert und ist biologisch schlecht dafür ausgerüstet, sich seiner neue extraterrestrischen Umwelt anzupassen. Der Körper ist weder eine besonders leistungsfähige noch eine besonders haltbare Struktur. Er funktioniert oft nicht richtig und ermüdet schnell; seine Leistung ist von seinem Alter abhängig. Er ist anfällig für Krankheiten und einem sicheren und frühen Tod geweiht. Seine Überlebensparameter sind sehr dürftig: Er kann nur Wochen ohne Essen, Tage ohne Trinken und Minuten ohne Sauerstoff überleben. Aus dem FEHLEN EINES MODULAREN DESIGNS und wegen seines überreagierenden Immunsystems ist es schwierig, schlecht funktionierende Organe zu ersetzen. (...) DER KÖRPER IST VERALTET.“ (Stelarc 1996, S.74).

Durch die Ausweitung des menschlichen Lebensraums in den extraterrestrischen Raum entsteht für Stelarc ein vermehrter Zwang, den Körper „ingenieurmäßig neu zu formieren. (...) Losgelöst von seinem Planeten, von dessen komplexer, interaktiver Energiekette und dessen schützender Biosphäre, ist der Körper biologisch nicht nur im Hinblick auf sein bloßes Überleben schlecht ausgerüstet, sondern auch in seiner Unfähigkeit, im riesigen Weltraum angemessen wahrnehmen und handeln zu können.“ Stelarc schlägt vor, sich „eine panplanetarische Physiologie aus(zu)denken, die dauerhaft und flexibel ist und die unter wechselnden atmosphärischen Gegebenheiten, Gravitationsbedingungen und elektromagnetischen Feldern tätig sein kann“ (Stelarc 1996, S. 78).



„Außerhalb der Erde würde es schwierig werden, die *Komplexität, Weichheit* und *Nässe* des Körpers aufrechtzuerhalten. Die Strategie sollte es sein, den Körper **AUSZUHÖHLEN**, ihn zu **VERHÄRTEN** und zu **ENTWÄSSERN**, um ihn dauerhafter und weniger verletzlich zu machen. Die gegenwärtige Organisation des Körpers ist nicht notwendig. (...) Wenn wir eine **SYNTHETISCHE HAUT** herstellen könnten, die Sauerstoff direkt durch ihre Poren aufnehmen und Licht auf effiziente Weise in chemische Nährstoffe umwandeln könnte, dann könnten wir den Körper *radikal neu gestalten* und viele seiner überflüssigen, schlecht funktionierenden Organe eliminieren, um Giftstoffe in seinem chemischen Haushalt zu minimieren. **DER HOHLE KÖRPER WÄRE EIN BESSERER WIRT FÜR TECHNOLOGISCHE KOMPONENTEN**“ (Stelarc 1996, S. 77).

Um die menschliche Leistungsfähigkeit während der sich über lange Zeiträume erstreckenden Reisen in den Weltraum aufrechterhalten zu können, empfiehlt Stelarc den Umbau der Körper zu hybriden, symbiotischen Mensch-Maschine-Systemen. „Implantierte Komponenten können

Entwicklungen mit Energie versorgen und beschleunigen; Exo-Skelette können den Körper verstärken; Roboterstrukturen können zu Wirten für einen eingefügten Körper werden“ (Stelarc 1996, S. 79).

Außerdem sei es „an der Zeit, den Körper mit **MINIATURISIERTEN ROBOTERN ZU BEVÖLKERN**, um unsere Bakterienpopulation zu vermehren, unser Immunsystem zu unterstützen und die Kapillaren und inneren Bereiche des Körpers zu beobachten. Es besteht die Notwendigkeit, daß der Körper ein **INTERNES ÜBERWACHUNGSSYSTEM** besitzt: Symptome tauchen zu spät auf! (...) Die Temperatur, die Chemie des Blutes, die Weiche oder Härte des Gewebes und die Existenz von Hindernissen in den Körperbahnen könnten Indikatoren für Probleme sein, die Mikroroboter in Aktion treten lassen. (...) Im nanotechnologischen Bereich werden Maschinen zelluläre Räume bewohnen und mit molekularen Strukturen arbeiten. Das Trauma, beschädigte Körper zu reparieren oder sogar Körper wieder herzurichten, würde durch eine Kolonie von Robotern in Nanogröße eliminiert, die geschickt die Körperarchitektur von innen nach außen und von den Atomen ausgehend verändern“ (Stelarc 1996, S. 79ff.).

Dieser neu entworfenen Körper erlebt keine Geburt und keinen Tod. „Mit der Fertilisation, die jetzt außerhalb der Gebärmutter geschieht, und der Möglichkeit, den Fötus in einem künstlichen Versorgungssystem zu ernähren, **WIRD ES TECHNISCH KEINE GEBURT MEHR GEBEN**. Und wenn der Körper auf modulare Art neu gestaltet werden kann, um den Ersatz von schlecht funktionierenden Teilen zu erleichtern, dann **GIBT ES TECHNISCH KEINEN GRUND FÜR DEN TOD**, die Verfügbarkeit von Ersatzteilen vorausgesetzt. Der Tod ist kein authentisches Zeichen der Existenz. *Er ist eine veraltete evolutionäre Strategie*. Der Körper muß nicht mehr repariert werden, es müssen einfach einige Teile ersetzt werden. (...) Körper müssen nicht altern oder sich zerstören; sie würden nicht mehr herunterkommen oder gar ermüden; sie würden sich bauen und dann starten und sich erneuern und reaktivieren können. Im ausgedehnten Zeitraum der extraterrestrischen Umgebungen **MUSS DER KÖRPER UNSTERBLICH WERDEN, UM SICH ANZUPASSEN**“ (Stelarc 1996, S.78).

Einwanderung in den Cyberspace

Andere Autoren sehen weniger die Kolonialisierung des Weltraums, als die 'Einwanderung in den Cyberspace' als Zukunftsaufgabe der Menschheit. In einer Welt zunehmender Comuterisierung und Vernetzung erscheint der Körper insgesamt als 'Auslaufmodell', ungeeignet, um als Interface zu den entstehenden virtuellen Welten dienen zu können.

„Immer mehr digitale Informationen kreisen um die Welt oder lagern in Archiven. 'Being wired' ist die Voraussetzung dafür, im Strom der Online-Informationen jeder Art baden und eintauchen zu können, sich von ihm treiben zu lassen, in die Nischen der abgekapselten Speicher einzudringen, alles öffentlich zu machen und in den virtuellen Welten präsent zu sein. Mit einer bis zum letzten gehenden Entschlossenheit wird die Vernetzung in jeder Spielart vorangetrieben. Dabeisein ist alles. Wer nicht angeschlossen ist, ist schon verloren, vergessen, abgehängt, versinkt im schwarzen Loch oder in die ausgegrenzten Bereiche der Informationsgesellschaft, die bestenfalls noch den Charakter von Reservaten besitzen, während sich das Leben auf den Autobahnen, Plätzen und Städten des allmählich kolonialiserten virtuellen Raumes abspielt. (...) Die Notwendigkeit wird immer größer, daß die Menschen sich mit ihren biologischen Körpern direkt mit dem Netz verbinden, daß das Netz in ihren Körper einwandert, der sich zu einer bio- und neurotechnologischen Schnittstelle verwandelt, um mit der Geschwindigkeit und Komplexität der in den Netzen und über Satelliten zirkulierenden Informationsströme noch mitzukommen. Der künftige 'Homo Cyber Sapiens' ist ein Cyborg (...). Nur durch biotechnologische Schnittstellen zwischen Gehirn und Computern, d.h. beispielsweise durch die Implantation von Brainchips oder andere Plug-in-Möglichkeiten von technischen Systemen, kann das menschliche Gehirn sich hinsichtlich seiner Verarbeitungs- und Speicherkapazität verbessern und effektivere Zugänge zu neuen technischen Sensoren und motorischen Extensionen erhalten, womit sich zumindest vorerst verhindern ließe, daß autonome und intelligente Roboter den Menschen überholen“ (Rötzer 1996, S. 57ff.).

Letztlich jedoch muß der Mensch sich vollständig aus seinem 'biologischen Behälter' befreien und in das globale Computernetzwerk 'uploaden'. In mehreren Schritten werden immer perfektere Interfaces zwischen Gehirn und Computern geschaffen werden, bis unser Bewußtsein endlich komplett auf die Hardware von Computern übertragen werden kann.

„Stellen Sie sich ein 'Gehirn in einem Tank' vor, das von einem Versorgungssystem am Leben erhalten wird und durch wunderbare elektronische Links mit einer Reihe von künstlichen Leihkörpern an entfernten Orten und von simulierten Körpern in Virtuellen Realitäten verbunden ist. Obwohl es durch ein optimales materielles Umfeld über seine natürliche Lebenszeit hinaus erhalten werden kann, ist es unwahrscheinlich, daß ein biologisches Gehirn, das für die menschliche Lebensdauer gemacht wurde, auf ewig effektiv arbeiten wird. Warum sollte man nicht fortgeschrittene neurologische elektronische Links verwenden, die es mit der Außenwelt verbinden, um die graue Hirnsubstanz zu ersetzen, wenn sie zu versagen beginnt? Unser versagendes Gehirn kann Bit für Bit durch überlegene elektronische Äquivalente ersetzt werden, die unsere Persönlichkeit und unsere Gedanken klarer als jemals machen werden, obgleich nach einer bestimmten Zeit keine Spur unseres ursprünglichen Körpers oder unseres Gehirns übrigbleiben wird. Der Tank wird wie die VR-Ausrüstung als veraltet dargestellt werden, während unsere Gedanken und unser Bewußtsein weiter voranschreiten. Unser Geist wird von unserem ursprünglichen biologischen Gehirn in eine künstliche Hardware verpflanzt werden. Eine Transplantation in noch andere Hardware sollte im Vergleich dazu trivial sein. Wie Programme und Daten, die zwischen Computern ausgetauscht werden können, ohne die Prozesse zu unterbrechen, die sie repräsentieren, werden unsere Essenzen in Muster verwandelt, die die Informationsnetzwerke nach Belieben durchwandern können. Zeit und Raum werden flexibler werden: Wenn unser Geist in einer sehr schnellen Hardware wohnt, dann kann eine Sekunde realer Zeit einem subjektiven Jahr der Denkzeit entsprechen, während tausend Jahre auf einem passiven Speichermedium

zeitlos erscheinen. Die eigenen Komponenten unseres Geistes werden unserer Aufmerksamkeit folgen und von Platz zu Platz in der Geschwindigkeit der Kommunikation wechseln. Wir könnten uns über mehrere Orte verstreut vorfinden, so daß sich ein Teil unseres Geistes hier und ein anderer dort befindet und unsere Aufmerksamkeit wieder woanders ist. Das kann man nicht mehr als außerkörperliche Erfahrung bezeichnen, da es keinen Körper mehr gibt, außerhalb dessen man ist“ (Moravec 1996, S. 111).

Artificial Life - Artificial Intelligence

Was aber treibt uns zu derart fundamentaler Umgestaltung und letztlich zum Verlassen unseres Körpers? Warum ist es notwendig, die Leistungsfähigkeit den Körpers durch genetische Eingriffe und hochentwickelte Prothesen zu optimieren? Aus welchen Gründen ist die 'Flucht' in den Cyberspace von so großer Bedeutung für die Menschheit?

Die Antwort geben uns Experten für Robotik und künstliche Intelligenz: Die Produkte unserer eigenen technologischen Entwicklung sind es, die uns zwingen werden, unsere körperlichen und mentalen Fähigkeiten zu verbessern. Wir werden mit Robotern und künstlichen Intelligenzen um die Vorherrschaft auf der Erde konkurrieren müssen.

Nach optimistischen Schätzungen werden bereits im Laufe der nächsten 50 Jahre autonome, intelligente Roboter mit der Kapazität menschlicher Intelligenz entwickelt werden.

Der Robotik-Spezialist Hans Moravec von der Carnegie Mellon University in Pittsburgh, wohl einer der phantasievollsten Visionäre seiner Zukunft, beschreibt diese Entwicklung in vier Phasen.

Bis 2010 werden Roboter mit der Intelligenz eines Reptils und der „Persönlichkeit einer Waschmaschine“ (Moravec 1996, S. 101) konstruiert werden. Sie werden sich in für Menschen gebauten Umgebungen bewegen können und dort leichte, mechanische Arbeiten wie z.B. Putzen, Aufräumen, Kochen, Lager-, Ernte- oder Lieferarbeiten verrichten. Hierfür laden sie Softwaremodule aus dem Internet, die sie an die konkreten Anforderungen ihrer Umgebung anpassen können.

Zwischen 2010 und 2020 werden lernfähige Roboter entwickelt. Falls einer von ihnen z.B. bei der Küchenarbeit in Schwierigkeiten geraten würde, könnte er durch Versuch und Irrtum eine Lösung finden und aus seinen Fehlern lernen. „Mit konditionierenden Modulen, die auf gesprochene Signale wie 'gut' oder 'schlecht' reagieren“ (Moravec 1996, S.103) wird man diese Roboter wie Zirkustiere dressieren können.

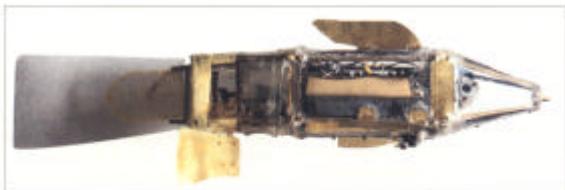
Zwischen 2020 und 2030 werden Roboter mit rudimentärer Denkfähigkeit entwickelt. Sie werden über umfangreiche Simulationssysteme verfügen und sich anhand der Ergebnisse von Simulationen selbst konditionieren können, anstatt auf Versuch und Irrtum in der Wirklichkeit angewiesen zu sein. „In den Ruhezeiten kann der Roboter vergangene Erfahrungen noch einmal abspielen und Variationen ausprobieren, wodurch er vielleicht künftiges Verhalten verbessert“ (Moravec 1996, S. 104).

Bis 2040 wird es dann Roboter geben, die über die allgemeinen Fähigkeiten von Menschen verfügen. Sie werden in der Lage sein, sehr allgemeine Anweisungen zu verstehen und umzusetzen. „Das könnte Äußerungen wie 'Verdiene deinen Lebensunterhalt!', 'Baue mehr Roboter!' oder 'Mache einen klügeren Roboter!' einschließen.“ Sie werden „uns in einigen Hinsichten ähneln, in anderen aber ganz anders sein als alles, was es bislang auf der Erde gegeben hat. Da sie ihre eigenen Nachkommen entwerfen, wird die Welt immer fremdartiger werden“ (Moravec 1996, S.104).

Sollten wir dann also die Erde den Maschinen überlassen, unsere Körper verlassen und uns in Bitmuster verwandeln, um auf ewig die digitalen Räume unserer selbst geschaffenen virtuellen Welten zu durchwandern?

Leider werden wir auch im Cyberspace nicht 'unter uns' sein. Er wird von autonomen Software-Agenten bewohnt sein, „mobile Programme, die einen Teil ihrer eigenen Daten mit sich führen“ und sich selbstständig durch die Netze bewegen, um nach eigenem Ermessen an der Erfüllung der Aufgaben zu arbeiten, für die sie programmiert wurden.

Software-Agenten „können als Repräsentanten ihrer Besitzer handeln und sich an die computerspezifischen Bedingungen anpassen, in denen sie sich befinden“ (Steels 1996, S. 85), indem sie die eigene Programmierung den konkreten Umgebungen und Anforderungen entsprechend verändern. In gewissem Sinne sind Computerviren eine primitive Form solcher Software-Agenten.



Künstlicher Fisch, Prototyp, entwickelt im Labor für autonome Unterwasser-Roboter

Die Welt des Cyberspace „basiert auf der Computertechnologie, aber sie erwirbt allmählich einige der Merkmale der biologischen Welt. Der Cyberspace ist offen, weil er stets durch neue Hardware, neue Verbindungen, neue Anwendungen und neue Benutzer erweitert wird. Er ist ein verteiltes System, das von keiner einzigen Entität gesteuert wird. Er besitzt viele Komplexitätsschichten und bildet

ein komplexes dynamisches System, in dem sich Phänomene wie Chaos und Selbstorganisation ereignen können“ (Steels 1996, S. 85).

Im Rahmen der 'Artificial Life'-Forschung wird z.Z. versucht herauszufinden, „wie Software-Agenten ihre eigene Komplexität durch den Einsatz biologischer Mechanismen wie den der Evolution durch natürliche Selektion steigern können. Man kann sich vorstellen, daß dann, wenn die Welt der Software-Agenten durch eigene Kraft an Komplexität gewinnt, neue Formen der Intelligenz entstehen, die die menschliche Intelligenz übertreffen könnten“ (Steels 1996, ebd.).

'Virtual Reality' - Rekonstruktion von Körperlichkeit im 'dimensionslosen Raum'

„Von allen Seiten kreist die Technik den materiellen Körper ein, der in ihrem übermächtigen Angesicht erblaßt, langsam transparent wird, um sich scheinbar ganz aufzulösen“ (Müller 1996, S.2). Der Körper ist jedoch „nicht nur Materie, sondern darüber hinaus eng verknüpft mit der Struktur und den Funktionszusammenhängen unseres sozialen Seins. Er ist auf vielfältige Weise eingebettet in die Bedeutungszuweisungen, Interaktionsformen und Regulierungsmechanismen, welche entstehen, wenn Menschen sozial handeln. (...) Diese sozialen Aspekte entgehen einer rein materiellen und biologischen Perspektive auf den Körper. Im gleichen Ausmaß, wie der biologische Blickwinkel *nicht* hinreichend für die Bestimmung des Körpers ist, greift die Charakterisierung der neuen Computertechnologien als Basis des Immateriellen, als Basis der körperlosen virtuellen Welten, zu kurz. (...) Das bezeichnende Merkmal der weltweiten *computer mediated communication* (CMC) ist nicht allein die Simulation einer *immateriellen* Welt, sondern vielmehr die Konstituierung einer *sozialen* Welt. Dies bedeutet nicht, daß die gegenseitige Anonymität und Nichtzugänglichkeit der (Körper der) Interagierenden irrelevant für die Bestimmung dieses Kommunikationsraumes sind, sondern daß die Berücksichtigung der sozialen Qualität dieser Technik zu ihrer adäquaten Charakterisierung unerlässlich ist.“ (Müller 1996, S. 3).

Im zweiten Teil dieses Vortrags soll daher gezeigt werden, wie die Interaktionsanforderungen im Cyberspace den Körper neu entstehen lassen und welche Erkenntnis- und Handlungsmöglichkeiten damit verbunden sein können.

Virtuelle Realität

Zunächst wollen wir uns fragen, was man unter 'Virtueller Realität' zu verstehen hat. Hier gibt und wiederum Hans Moravec Auskunft.

„Die heutigen Pioniersysteme geben einen wenig ausgearbeiteten Einblick in entfernte oder simulierte Welten, doch eine heranwachsende Technologie wird die Darstellungsqualität verbessern. Stellen Sie sich eine gut entwickelte Version der nächsten Zukunft vor:

Sie sind wie in einem Kokon eingewickelt, optische, akustische, mechanische, chemische und elektrische Apparaturen reizen Ihre Sinne und messen alle Ihre Handlungen. Die Maschine liefert Ihren Augen Bilder, Ihren Ohren Töne, Ihrer Haut Druckempfindungen und Temperaturen, Ihren Muskeln Kräfte und sogar Ihrer Nase Gerüche und Ihrer Zunge Geschmacksempfindungen. Telepräsenz entsteht, wenn diese Inputs und Outputs mit einem menschenähnlichen Roboter an einem entfernten Ort verschaltet sind. Bilder von den zwei Kameraaugen des Roboters erscheinen auf den Bildschirmen Ihrer Brille, Sie können den von seinem Mikrophon aufgenommenen Ton in Ihren Ohrhörern hören, Kontakte auf Ihrer Haut ermöglichen es, etwas durch dessen mit Instrumenten ausgestattete Oberfläche zu empfinden und durch seine chemischen Sensoren etwas zu schmecken und zu riechen. Ihre Körperbewegungen veranlassen den Roboter sich in genauer Synchronizität zu bewegen. Wenn Sie nach etwas in den Bildschirmen greifen, nimmt der Roboter es auf und übermittelt Ihren Muskeln und Ihrer Haut die entsprechende Schwere, Form, Textur und Temperatur, wodurch die perfekte Illusion entsteht, daß Sie sich im Roboterkörper befinden. Ihre bewußte Wahrnehmung scheint an den Ort gewandert zu sein, wo sich der Roboter befindet. Sie machen eine wirkliche 'außer-körperliche' Erfahrung.

Virtuelle Realität gebraucht eine Art Telepräsenzrüstung, aber ersetzt den entfernten Roboter durch eine Computersimulation. Wenn Sie mit einer Virtuellen Realität verbunden sind, dann existiert das nicht in einem physikalischen Sinn, wo Sie sind, was Sie sehen und berühren, sondern das ist eine Art computergenerierter Traum. Wie menschliche Träume können Virtuelle Realitäten auch Elemente aus der äußeren Welt enthalten, beispielsweise Darstellungen anderer verkörperter Menschen, die durch ihre Rüstungen gleichfalls angeschlossen sind, oder selbst wirklich Sichtbares, vielleicht durch simulierte Fenster. Stellen Sie sich ein hybrides Reisesystem vor, wo eine virtuelle 'Hauptstation' von Toren umgeben ist, die eine Aussicht in verschiedene materiell existierende Räume erlauben. Während man in der Station einen simulierten Körper bewohnt, geht der Link der 'Rüstung', wenn man durch ein Tor tritt, unterbrechungslos in einen Telepräsenzroboter über, der hier wartet“ (Moravec 1996, S.110ff.).

Heute existierende VR-Systeme sind in vieler Hinsicht unvollkommen, und es ist einige Phantasie erforderlich, damit die 'Immersion', das Erlebnis des Eintauchens in die künstliche Wirklichkeit gelingt. Das liegt zum einen an der unzureichenden Schnittstelle zum menschlichen Körper. Cyberspace-Rüstungen sind i.d.R. schwerfällig, begrenzen die Bewegungsfreiheit spürbar und liefern nur wenig und schlecht aufgelöstes sensorisches Feedback. Überdies sind heutige Simulationssysteme nicht in der Lage, die großen Datenmengen, die für eine realistische Simulation erforderlich wären, in Echtzeit zu verarbeiten. Die Folge ist, daß sich nur wenige Personen gleichzeitig in einem virtuellen Raum befinden können, daß die Darstellung der Räume und Objekte schematisch und undifferenziert erscheint und die Bewegungs- und Aktionsmöglichkeiten sehr begrenzt sind.

MUDs - textbasierte virtuelle Realitäten

Eine realistische und detailgetreue Ausgestaltung der virtuellen Welt ist jedoch gar nicht erforderlich, um den Effekt der Immersion zu erreichen. Funktionierende und für jeden

Internet-User zugängliche 'Virtuelle Realitäten' sind die rein textbasierten Multi-User-Dungeons (MUD).

Diese Bezeichnung leitet sich von dem Rollenspiel 'Dungeons and Dragons' ('Kerker und Drachen') ab, das Anfang der siebziger Jahre in den USA sehr populär war.

„Dabei erschafft der Dungeon Master, der Kerkermeister, eine Welt, in der die Mitspieler fiktive Rollen übernehmen und vertrackte Abenteuer erleben. Das Spiel ist eine regelgeleitete Welt, die von Charismapunkten, magischen Ebenen und Würfeln bestimmt wird. Viele Mitglieder der gerade entstehenden Computerkultur erlagen der Faszination des Dungeon--and-Dragon-Universums mit seinen Monstern und Magien, wo die Welt ein Labyrinth war, dessen Geheimnisse es zu lösen galt. (...) So kam es, daß das Wort 'Dungeon' Eingang in die HighTech-Kultur fand und dort einen virtuellen Ort bezeichnete. Wenn man also virtuelle Räume schuf, in denen sich viele Computerbenutzer tummeln und zusammenarbeiten konnten, dann waren das Multi-User Dungeons oder MUDs, eine neue Form sozialer virtueller Realität. (...) Da sie im Laufe der Zeit von immer mehr Spielern bevölkert wurden, die Dungeons and Dragons nicht mehr kannten, wird MUD heute manchmal auch mit Multi-User-Domäne oder Multi-User-Dimension übersetzt" (Turkle 1999, S. 290ff.).

„Ein MUD (...) ist zunächst einmal nichts weiter als ein Computerprogramm, welches die synchrone Kommunikation zwischen im Prinzip unbegrenzt vielen BenutzerInnen eines Rechnernetzes ermöglicht. Die 'Unterhaltung' bleibt dabei auf das Tippen bzw. Lesen von Textzeilen beschränkt. Vergleichbar mit einem Telefongespräch, bei dem visuelle Information, wie z.B. das Tapetenmuster, sprachlich umgesetzt werden muß, um dem Partner am anderen Ende der Leitung zugänglich zu sein, ist bei MUDs (...) jede Information auf eine Umsetzung in Textzeilen am Computerbildschirm angewiesen. Das heißt, nicht nur das Tapetenmuster, sondern auch die im Telefongespräch noch stimmlich vermittelten Befindlichkeiten und persönlichen Eigenschaften, wie Alter oder Geschlecht, bedürfen, sofern sie denn kommuniziert werden wollen, einer Umsetzung in Text" (Müller 1996, S. 4ff.).

„Heute bietet das Internet zwei Grundtypen des MUD: zum einen den Adventure-Typ, der noch ganz seinen Ursprüngen in der Dungeons-and-Dragons-Kultur verhaftet ist und sich in einer mittelalterlichen Phantasielandschaft entfaltet. Liebevoll nennen ihn seine Anhänger *hack and slay* (hacken und abschlachten). Ziel des Spiels ist es, möglichst viele Experience-Punkte durch Tötung von Monstern und Drachen einzuheimsen und Goldmünzen, Amulette und andere Schätze zu entdecken. Durch Experience Punkte erwirbt man mehr Macht. Ein zweiter Typ besteht aus relativ offenen Räumen, in denen das Spiel der Phantasie der Teilnehmer überlassen bleibt. In diesen MUDs, den sogenannten sozialen MUDs, geht es darum, mit anderen Spielern zu interagieren, in einigen auch darum, sich durch Schaffung eigener Objekte und Architekturen an der Gestaltung der virtuellen Welt zu beteiligen" (Turkle 1999, S.292).

Navigation im MUD

„MUDs sind an der Metapher des physischen Raums ausgerichtet. Beim Eintritt in ein MUD können Sie sich in einer mittelalterlichen Kirche befinden, von der aus Sie auf den Marktplatz einer Stadt gelangen, oder Sie sitzen im Wandschrank eines weiträumigen Hauses. Wenn Sie sich beispielsweise in LambdaMOO einloggen, sehen Sie folgende Beschreibung:

Der Wandschrank. Dort ist es dunkel und eng. Offenbar ist er mit allen möglichen Dingen vollgestopft, die sich anfühlen wie Mäntel, Stiefel und andere Menschen (die zu schlafen scheinen). Doch bei deinem Herumtasten hast du auch etwas Nützliches entdeckt: einen Metallknopf, der in Hüfthöhe eines Objekts angebracht ist, das eine Tür sein könnte. Es gibt eine neue Ausgabe der Zeitung. Tippe <news>, damit du sie siehst.

Wenn Sie <out> tippen, gelangen Sie ins Wohnzimmer:

Das Wohnzimmer. Es ist sehr hell und hoch mit großen Fenstern, die nach Süden gehen, auf den Pool und den Garten dahinter. An der Nordwand befindet sich ein Kamin aus Feldsteinen, in dem ein Feuer prasselt. Die Wände im Osten und Westen verschwinden fast vollständig hinter großen, gut bestückten Bücherregalen. In der nordwestlichen Ecke führt eine Tür in die Küche und eine andere, weiter nördlich, in die Diele. Die Tür zum Wandschrank befindet sich am Nordende der Ostwand, während am Süden eine Glasschiebetür auf die Holzveranda führt. Zwei Sitzgruppen gibt es, eine vor dem Kamin und eine vor der Fensterfront“ (Turkle 1999, S. 293ff.).

Persona

Bevor man in ein MUD einloggen kann, muß man sich (mindestens) eine Spielfigur kreieren, die 'Persona' genannt wird. Dieser Figur kann man ein bestimmtes Aussehen, ein Geschlecht und verschiedene andere Attribute geben. Es hängt von den Regeln des MUD ab, wie frei man bei der Ausgestaltung dieser Figur ist. Die Beschreibung der Figur kann später von den anderen Anwesenden angefordert und gelesen werden. Eine solche Personenbeschreibung könnte z.B. folgendermaßen aussehen:

„Olianda

Eine geheimnisvoll aussehende Frau mit rotem Haar, das in Locken den Rücken hinabfällt. Ihre Augen blitzen und die Farbe scheint andauernd zu wechseln. Einmal sind sie strahlend blau und im nächsten Augenblick tief schwarz. Sie hat volle, rote Lippen, und ihr Lächeln deutet ein Geheimnis an, daß nur sie selbst kennt. Olianda trägt einen purpurfarbenen Seidenrock und hochhackige, mit Pelz besetzte schwarze Schuhe. Sie hat ihr grünes Tanzshirt an und trägt diverse Ringe an den Fingern.

Sie ist wach und sieht sich aufmerksam um“ (Müller 1996, S.12, Übersetzung JK).

Man bewegt sich im MUD, indem man die in den Beschreibungen erwähnten Navigationsbefehle und Richtungsangaben verwendet. Die eigene Persona kann immer nur in einem Raum anwesend sein und kann nur mit den in diesem Raum anwesenden Figuren interagieren. Das können Personae anderer TeilnehmerInnen, aber auch vom Computer generierte Figuren sein.

Um Stimmungen oder Gesten auszudrücken, stehen zum einen die auch aus anderen Formen elektroischer Kommunikation bekannten 'Emoticons' zur Verfügung, z.B. :-) Lächeln, Grinsen, :-(unglücklich, ;-) Augenzwinkern, etc.

Darüberhinaus gibt es den *emote*-Befehl. Damit „kann der MUD-Gemeinde mitgeteilt werden, ob man lacht, weint, grinst, sonstige Verrenkungen vollführt oder dem ein oder anderen in freundlicher Absicht zuwinkt. Ein kurzes Beispiel verschafft Anschaulichkeit:

Halten wir uns einen MUD-Spieler vor Augen, der sich selbst Olianda nennt und folgendes tippt:

> *emote grinst freundlich in die Runde*

woraufhin alle anderen Anwesenden im selben Raum sehen würden:

>*Olianda grinst freundlich in die Runde*“ (Müller 1996, S.9).

Weitere Schlüsselwörter, mit denen man, analog zum *emote*-Befehl, die Färbung und Reichweite der eigenen Interaktion bestimmen kann sind z.B: 'sage', 'rufe' 'flüstere' oder 'whuggle' (Umarmen).

In einigen MUDs ist es nicht nur möglich, mit anderen zu kommunizieren und vorhandene Objekte und Räume zu benutzen, sondern auch, „sich durch Schaffung eigener Objekte und Achitekturen and der Gestaltung der virtuellen Welt zu beteiligen“ (Turkle 1999, S. 292). So könnte man sich z.B. eine eigene Wohnung oder ein Haus bauen und dem Geschmack und Charakter der eigenen Figur entsprechend einrichten.

Trotz der Einfachheit der verwendeten Technik üben diese textbasierten virtuellen Welten eine erhebliche Anziehungskraft aus. Die meisten Teilnehmer verbringen sehr viel Zeit in ihren MUDs. „Da der Reiz des Spiels weitgehend davon abhängt, daß man viele persönliche Beziehungen knüpft und an den rasch wechselnden Debatten und Projekten einer MUD-Gemeinschaft teilhat, läßt sich die Spielzeit schlecht auf ein moderates Maß einschränken. (...) Nicht selten sind die Spieler sechs Stunden pro Tag in ihrem MUD eingeklinkt. Zwölf Stunden pro Tag sind normal, wenn die Spieler in der Schule oder am Arbeitsplatz mit Computern arbeiten und Systeme mit vielen Fenstern benutzen. Dann können sie zwischen verschiedenen Fenstern hin- und herspringen und im Wechsel mal der realen Tätigkeit auf dem Computer, mal dem laufenden Spiel nachgehen. Sie springen von Lotus 1-2-3 zu LambdaMOO, von Wordperfect zu DragonMUD. ‘Du kannst nicht wirklich dazugehören, wenn du nicht jeden Tag dabei bist. Andauernd geschieht was. Den Kick geben dir die MUDs nur, wenn du direkt an der Entwicklung der Geschichte beteiligt bist’“ (Turkle 1999, S. 296).

Der virtuelle Körper

Wie man bereits nach dieser kurzer Einführung in die Funktionsweise von MUDs erkennen kann, verschwindet der Körper beim Eintritt in den virtuellen Raum nicht einfach, sondern er wird neu erschaffen. Der Wunsch nach Bewegung und Interaktion im Cyberspace macht eine Körperrepräsentation erforderlich. Dies ist in allen bisher bekannten Formen ‘virtueller Realität’ der Fall. Allerdings läßt sich die Körperrepräsentation weit über das Maß hinaus verändern und gestalten, als es im ‘RL’, im ‘Real Life’ möglich ist. Das geschieht in den breitbandigeren Varianten z.B. durch Auswahl von Körperteilen und Körperattributen aus einer ‘Körperdatenbank’ (wie z.B. im CyberSM-Projekt, vgl. Stenslie 1996, S.180) oder, wie in den MUDs, durch eine Beschreibung der körperlichen Erscheinung der Persona in ASCII-Text.

Gender-Swapping

Eine beliebte Form, mit diesen Möglichkeiten zu experimentieren ist das ‘Gender-Swapping’: Eine weibliche Teilnehmerin spielt eine männliche Figur bzw. vice versa. Auf diese Weise gelingt es erstaunlich gut, Erfahrungen mit der sozialen Realität des anderen Geschlechts zu machen. Zoe, ein 32jährige Amerikanerin berichtet:

„Ich hatte es wirklich zur Perfektion darin gebracht, einen Mann zu spielen, zu solcher Perfektion, daß jeder im System mich als Mann akzeptierte und als solchen ansprach. Daher begannen andere Männer mit Ulysses Gespräche ‘von Mann zu Mann’. Das war sehr aufschlußreich. Viele Jahre lang hatte ich paranoide Befürchtungen hinsichtlich der Art und Weise, wie Männer über Frauen reden. Zumindest hielt ich sie für paranoid. Und dann bekam ich diese Möglichkeit, ein Mann zu sein, und mußte feststellen, daß ich keineswegs paranoid gewesen war“ (Turkle 1999, S. 359).

Und Männer entwickeln u.U. ein ganz neues Einfühlungsvermögen für die Situation von Frauen: „Plötzlich wirst du von anderen Spielern mit Geld überschüttet, damit du ins Spiel kommen kannst, während ich als männlicher Spieler nie irgendwelche Hilfe bekommen habe. Aber dann glauben sie, daß sie dich ewig belämmern können, und sind beleidigt, wenn du dankend ablehnst und dich selbst um deine Angelegenheiten kümmerst. Und wenn du ihnen eins auf die Finger gibst, weil sie dich begrabschen, dann kommt der famose Spruch: ‘Wo liegt dein Problem? Ist doch nur ein Spiel.’“ (Turkle 1999, S.360).

Neben dem einfachem Gender-Swapping „vollziehen MUD-Spieler den Geschlechtertausch auch als Doppelagenten. Das heißt, in den MUDs spielen Männer Frauen, die so tun, als wären sie Männer, und Frauen spielen Männer, die vorgeben, Frauen zu sein“ (Turkle 1999, S. 349).

„Der Geschlechtertausch spielt in den MUDs keine unwesentliche Rolle. Nach einigen Schätzungen nehmen an Habitat, einem japanischen MUD, etwa 1,5 Millionen User teil. Habitat ist ein auf Profitbasis betriebenes MUD. Bei den registrierten Habitat-Benutzern gibt es ein Verhältnis von vier Echtleben-Männern zu einer Echtleben-Frau. Doch im MUD kommen nur drei männliche Figuren auf eine weibliche Spielfigur. Mit anderen Worten, eine bedeutende Zahl von Spielern, viele Zehntausende, betreiben virtuellen Transvestismus“ (Turkle 1999, S.343).

Julie

Das Spiel mit den Identitäten kann jedoch auch zum Problem werden, besonders dann, wenn der Unterschied zwischen VR und RL verschwimmt. Als Beispiel sei die Geschichte von Julie erwähnt.

„Julie war eine völlig behinderte ältere Frau, doch konnte sie die Tasten ihres Computers mit einem Stift an ihrem Kopf drücken. Die Person, die sie in das 'Net' projizierte (...) war riesig. Im Netz war Julies Behinderung unsichtbar und ohne Bedeutung. Ihre normale Begrüßung war ein großes, expansives 'HI!!!!!!' Ihr Herz war so groß wie ihre Begrüßung, und in den intimen elektronischen Freundschaften, die während Online-Konferenzen zwischen Menschen entstehen können, die sich niemals körperlich begegnet sind, teilten Julies Freundinnen ihre tiefsten Schwierigkeiten, während sie ihnen Ratschläge gab, die ihr Leben veränderten. Eingesperrt in ihren kaputten Körper war Julie selbst aufgeweckt und aufmerksam, nachdenklich und fürsorglich.

Nach einigen Jahren geschah etwas, daß die Konferenz zutiefst schockierte. Es gab keine Julie“ (Stone 1996, S.69). 'Julie' war, wie sich herausstellte, eine Kreation des New Yorker Psychiaters Stanford Lewin. (vgl. Müller 1996, S. 17). „Nachdem er sich in die Konferenz das erste Mal eingeloggt hatte, begann dieser Mann zufällig eine Diskussion mit einer Frau, die ihn mit einer anderen Frau verwechselte. 'Ich war über die Art der Konversation erstaunt', so berichtete er später. 'Ich hatte nicht gewußt, daß Frauen auf diese Weise untereinander sprachen. Es gab so viel mehr Verletzbarkeit, so viel mehr Tiefe und Komplexität. Die Konversation der Männer in den Netzen war viel abgesicherter und oberflächlicher, selbst unter solchen, die sich gut kennen. Es war faszinierend, und ich wollte mehr davon.' Er verbrachte Wochen damit, die richtige Personendarstellung zu entwickeln. Eine völlig behinderte, alleinstehende ältere Frau war perfekt. Er hatte das Gefühl, daß man nicht erwarten würde, daß eine solche Frau ein soziales Leben führt. Daher würde ihre Existenz als eine Netzperson ganz natürlich erscheinen. Das funktionierte über Jahre hinweg, bis eine von Julies ergebenen Verehrerinnen, die darauf drängte, sie persönlich zu treffen, sie entlarvte.

Diese Nachricht hallte durch das Netz wider. Die Reaktionen reichten von humorvoller Resignation bis hin zu blinder Wut. Am tiefsten betroffen waren die Frauen, die Julie ihre geheimsten Gefühle mitgeteilt hatten. 'Ich fühlte mich vergewaltigt', sagte eine. 'Ich hatte das Gefühl, daß meine tiefsten Geheimnisse verletzt wurden.' Einige gingen so weit, die wirklichen erfolgreichen Veränderungen, die sie in ihrem persönlichen und emotionalen Leben gemacht hatten, zu widerrufen. Sie hatten das Gefühl, daß diese Erfolge auf Betrug und Täuschung basierten“ (Stone 1996, S.69, andernorts wird die Figur 'Joan' genannt, vgl. Turkle 1999, S.369ff.).

Ein starkes Motiv für die Präsenz in Virtuellen Welten ist für viele der Wunsch nach virtuellem Sex, auch TinySex genannt. „Virtueller Sex, ob in MUDs oder in einem Privatzimmer bei einem kommerziellen Online-Dienst, besteht darin, daß zwei oder mehr Spieler Beschreibungen von körperlichen Handlungen, mündlichen Äußerungen und emotionalen Reaktionen ihrer Figuren in den Computer eintippen. Diese Aktivität ist im Cyberspace nicht nur weit verbreitet, sie bildet für viele Leute sogar das Kernstück ihrer Online-Erfahrung.

Einige Leute schicken Figuren, die dem gleichen Geschlecht angehören wie sie selbst, in sexuelle MUD-Abenteuer. Andere entsenden gegengeschlechtliche Figuren auf die erotische MUD-Spielwiese. Einige Männer spielen weibliche Personae, um Netsex mit Männern zu haben. Und beim 'simulierten lesbischen Syndrom' schlüpfen Männer in weibliche Personae, um Netsex mit Frauen zu praktizieren. (...) Einige Leute treiben es auch als nichtmenschliche Figuren, zum Beispiel als Tiere in FurryMUDs. Manche verkehren mit nur einem Partner. Andere nutzen die virtuelle Realität, um mit Gruppensex zu experimentieren" (Turkle 1999, S. 362).

Dabei kommt es auch zu sexuellen Übergriffen. „'A Rape in Cyberspace' lautet der Titel des Aufsatzes von Julian Dibbell (1994). Darin beschreibt sie, wie ein gewisser Mr. Bungle in LambdaMoo zunächst den character von legba (...) mit Hilfe einer "Voodoo Puppe" unter seine Kontrolle bringt, und in gewaltvolle, pornographische Szenen involviert. Das heißt, mit Hilfe eines bestimmten Subprogramms, hier bezeichnend repräsentiert als Voodoo Puppe, gelang es Mr. Bungle dem character legba Handlungen zuzuschreiben, die die eigentliche 'Eigentümerin', eine Frau aus Seattle, nicht im geringsten intendierte. Sie verlor die alleinigen Rechte über ihren emote-Befehl an die Person, die sich hinter Mr. Bungle verbarg. Ein zweiter character namens Starsinger wurde ebenfalls Opfer des Treibens von Mr. Bungle. Die Anwesenden des immer gut besuchten Living Rooms in LambdaMoo, dem Ort des Geschehens, wurden Zeugen, wie sich Starsinger, unter dem Gelächter von Mr. Bungle, selbst mit einem Messer verstümmelte. Dem ganzen Schauspiel wurde schließlich durch Zippy, einem "beinahe" Wizard, ein Ende bereitet: er entzog wiederum mit einem "Gewehr" Mr. Bungle die Macht über die Voodoo Puppe und damit über legba und starsinger" (Müller 1996, S. 15).

Es zeigt sich, „daß der Körper aus dem Kontext einer Gemeinschaft von Interagierenden nicht so einfach wegzudenken ist. Die Körpermetaphorik bietet sich den Handelnden an, Regeln der Kommunikation festzulegen bzw. bei deren Verletzung über Bestrafungsverfahren nachzudenken (...).[Es] wird darauf verzichtet, den Regelbrecher sofort aus dem MUD zu verbannen, sondern er wird einer 'öffentlichen Zurschaustellung' unterzogen, um ihn von Wiederholungstaten abzuhalten. Dabei werden durch die Wizards in einem MUD dem jeweiligen character das Recht auf einen Namen und eine Selbstbeschreibung entzogen und gemäß seinem Vergehen neu gestaltet. Danach schafft man den Deliquenten an einen öffentlichen, d.h. gut besuchten Platz des MUDs, wie z.B. dem Living Room in LambdaMoo, um ihn an den Pranger zu stellen. Dies sollte im allgemeinen die Lust auf weitere virtuelle Verbrechen verderben, denn wozu sollte man sich noch in MUDs aufhalten, wenn man aus der Gemeinschaft ausgeschlossen ist und niemanden mehr zum chatten hat?“ (Müller 1996, S.15).

Vier Funktionen des virtuellen Körpers

Zusammenfassend wird die soziale Funktion des virtuellen Körpers auf vier Ebenen deutlich.

1. Bewegungs- bzw. Raumfunktionalität: Parallel zur Realität, in der wir durch unseren Körper die Freiheit zur Bewegung genießen, impliziert die Beweglichkeit zwischen den verschiedenen simulierten Orten den virtuellen Körper. Durch Richtungskommandos wie Norden, Süden, Oben, Unten etc. wechselt man den Aufenthaltsort (...). Neben der Wahl und damit der (körperlichen) Bewegung zwischen verschiedensten Räumlichkeiten in MUDs, wird explizit im Kontext von Interaktion mit der virtuellen Umgebung auf eine Körpermetaphorik zurückgegriffen. (...) Konkret bedeutet dies, daß der Inhalt eines virtuellen Buches nur zugänglich ist, wenn dem MUD-Rechner die Kommandofolge "nehme Buch" und "lese Buch" mitgeteilt wird" (Müller 1996, S.7ff).
2. Körpersprache: „Worte und Sätze allein teilen nur die Hälfte des Gemeinten mit; in unseren alltäglichen Interaktionen verlassen wir uns deshalb fast schon automatisch auf

die kontextuelle Einbettung der gesprochenen Worte in unser Mienenspiel bzw. unsere Gestik. Erst der nonverbale, körperliche Ausdruck verleiht den oft höchst ambiguen Sätzen einen eindeutigen Sinn. Erst der virtuelle Körper erlaubt es daher, den Sinngehalt von Sätzen eindeutig zu bestimmen und die Einengung der normalerweise in Anspruch genommenen 'Informationskanäle' zu kompensieren" (Müller 1996, S. 10).

3. Der Körper als Signifikant: Der virtuelle Körper ist Repräsentant der kultureller Identität der Persona, ihres sozialen Geschlechts, ihrer (sub-)kulturellen Zugehörigkeit, ihres Lebensstils. Die Erfahrung des 'Gender-Swapping' zeigt, wie die Körperdarstellung soziale Interaktionen katalysiert und bestimmte kommunikative Erwartungen, Typisierungen und Klischees aktualisiert. Dabei kann man feststellen, daß diese Mechanismen „nicht an eine detaillgetreue Repräsentation des Körpers gebunden ist, sondern vielmehr an Kommunikationsmustern erfahrbar wird, die sich bereits um 'Körpersplitter' anlagern können“ (Müller 1996, S.13).
4. Körper als Grundlage von Werten und Normen: „In virtuellen Welten lassen sich gewisse 'Regeln des Umgangs' beobachten, welche die Integrität des jeweiligen Charakters gewährleisten sollen, und bei deren Übertretung der Ausschluß aus der Kommunikationsgemeinschaft droht. Beides, sowohl die 'Definition' der Regeln als auch die Methoden der Bestrafung bei deren Verletzung, rekurrieren auf den virtuellen Körper. Genauer gesagt auf den virtuellen Körper wie er sich bis jetzt darstellt: als Garant von Beweglichkeit und Interaktion bzw. als Signifikant. Denn es gilt als Verletzung der 'Cybergesetze' sowie als Mittel der Bestrafung, den Handlungs- und Bewegungsspielraum der virtuellen Repräsentation bzw. die Möglichkeiten zu deren Gestaltung einzuschränken und aus den Händen des eigentlichen Autors zu nehmen“ (Müller 1996, S. 14).

Der virtuelle Körper als kulturelles Konstrukt

„Der eingangs skizzierten Auflösung des stofflichen Körpers (...) tritt somit ein virtueller Körper entgegen, den man nach seinen individuellen Phantasien formen und verändern kann. Damit wird in der Interaktion im Netz der Grundstein gelegt, soziale Zuschreibungen, die in der Biologie des Körpers fest verankert schienen bzw. durch die 'Natürlichkeit' des Körpers scheinbar garantiert wurden, aus ihrer körperlichen, biologischen Umklammerung zu befreien. In gleichem Maße, wie der relativ unveränderliche, fleischliche Körper in seinen immateriellen Eigenheiten im Cyberspace repräsentiert, gestaltet und angeeignet werden kann, rückt damit die Veränderlichkeit seiner Bedeutungen in den Blickwinkel. Zeichen der Identität oder der Geschlechtlichkeit sind nicht mehr nur um den Preis einer Geschlechtsumwandlung oder einmal im Jahr zum Karneval veränderlich, sondern mit ihnen kann täglich in der Simulation experimentiert werden. Sie wandeln sich dadurch zu 'Objekten über die man nachzudenken beginnt' (...), weil sie aus ihrem selbstverständlichen und alltäglichen Kontext herausgelöst sind. Kulturelle Identität oder Geschlechtlichkeit gelten nicht mehr als Phänomene, die sich selbstverständlich aus der Biologie des Körpers herleiten lassen, sondern erscheinen als veränderlich, als kulturelles Konstrukt“ (Müller 1996, S. 19).

Literatur

Freyermuth, G.S. (1997): Umprogrammierung des Lebens. In: Telepolis 17.9.97, <http://www.heise.de/tp/>

Moravec, H. (1996): Körper, Roboter, Geist. In: In: Kunstforum International Bd. 133, S. 98-112

- Müller, J. (1996): Virtuelle Körper. Aspekte sozialer Körperlichkeit im Cyberspace. WZB Discussion Paper FS II 96-105, Wissenschaftszentrum Berlin, <http://duplox.wz-berlin.de/texte/koerper/>
- Rötzer, F. (1996): Die Zukunft des Körpers - Einführung. In: Kunstforum International Bd. 132, S. 55-70
- Rötzer, F. (1997): Geklonter Frosch ohne Kopf. In: Telepolis 19.10.97, <http://www.heise.de/tp/>
- Rötzer, F. (1998): Organe zum Wechseln. In: Telepolis 12.10.98, <http://www.heise.de/tp/>
- Sampson, P.J. (1996): Die Repräsentation des Körpers. In: Kunstforum International Bd. 132, S. 94-111
- Steels, L. (1996): Die Zukunft der Intelligenz. In: Kunstforum International Bd. 133, S. 84-89
- Stelarc (1996): Von Psycho- zu Cyberstrategien: Prothetik, Robotik und Tele-Existenz. In: Kunstforum International Bd. 132, S. 73-84
- Stenslie, S. (1996): Vernetzung des Fleisches. In: Kunstforum International Bd. 132, S. 179-186
- Stock, G. (1998): Keimbahn-Therapie? In: Telepolis 14.10.98, <http://www.heise.de/tp/>
- Stone, A.R. (1996): Würde sich der wirkliche Körper bitte erheben? In: Kunstforum International Bd. 133, S. 68-83
- Turkle, S. (1999): Leben im Netz. Identität in Zeiten des Internet. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg.