

www.designethik.de

**Anthropomorphismus und Technikgestaltung.
Über menschenähnliche Oberflächen in der Entwicklung Künstlicher Intelligenz.**

Manja Unger, Dresden im April 2008.

Inhalt

1. Einleitung	S. 3
2. Die Grundlagen	S. 3
2.1. Über den Anthropomorphismus	S. 3
2.2. Was ist Künstliche Intelligenz?	S. 5
3. Anthropomorphisierung bei Artefakten der KI	S. 7
3.1. Zweidimensionale Artefakte – Avatare	S. 8
3.2. Dreidimensionale Artefakte – Roboter	S. 9
4. Interpretationsansätze	S. 12
4.1. Hintergründe: Immortalisierungswünsche, Information, Körperlichkeit	S. 12
4.2. Fragen: Konkurrenz, Spiegelbild, Identifikation	S. 14
5. Fazit	S. 18
Literatur	S. 20

1. Einleitung

Sein Körper war des Menschen erstes Werkzeug. So scheint ein Zurückkommen auf den menschlichen Körper als Vorbild für die hochkomplexen Werkzeuge von heute und für die Zukunft geradezu das Naheliegendste und Reizvollste. Der Anthropomorphismus begleitet den Menschen schon durch seine gesamte Geschichte und die Robotisierung ist dem Menschen alles andere als ihm entgegengesetzt, weil der Automat einen Aspekt des Menschseins verkörpert: „Die Technik kann nur deswegen in Form eines Roboters verlebendigt werden, weil sie schon immer eine Extension des Menschen darstellt, die nichts dem Menschen Fremdes ist.“ (Richard 1995, 207)

Ausgehend von der problemspezifischen Klärung der grundlegenden Begriffe soll im Folgenden eine Analyse des Anthropomorphisierens in Gestaltung und Nutzung von Artefakten mit mehr oder weniger ‚Künstlicher Intelligenz‘ (KI) vorgenommen werden, um dann eine Interpretation zu wagen.

2. Die Grundlagen

„Die meisten Leute stellen sich künstliche Wesen intuitiv mit menschlichen Zügen vor“, schreibt Daniel Ichbiah in seiner großen Monographie über die Roboter. Es scheine, als versuche der Mensch ständig, sich ein Ebenbild zu erschaffen, dessen Schicksal er vollständig in der Hand haben könnte (Ichbiah 2005, S. 9). Ein solches Ebenbild kann man als ein Maximum an Anthropomorphismus verstehen, der im Folgenden näher definiert werden soll. Im Anschluss daran wird die mit Robotik und Virtualität eng zusammenhängende Theorie der KI betrachtet.

2.1. Über den Anthropomorphismus

„Den eigenen Körper und eigene Fähigkeiten auf Anderes zu projizieren, von Armen, Beinen und Gelenken bei Möbeln und Maschinen zu sprechen, ist durchaus verständlich, denn so wie man sich selbst versteht, versteht man dann auch das Andere“, schreibt Heinz von Foerster (1990, 438) und nennt als Beispiel den Anthropomorphismus in den Medien, als Computer einer breiteren Öffentlichkeit vorgestellt werden sollten und Wortschöpfungen wie ‚Elektronengehirn‘ aufkamen. Dies nennt von Foerster, „eine Undurchsichtigkeit durch eine andere zu ‚erklären‘“, denn bis heute wisse man Gehirn und Gedächtnis nicht ausreichend begreiflich zu machen. Und doch werden die Begriffe heute oft in genau umgekehrter Richtung benutzt und es wird versucht, das Gehirn anhand des Computers besser erläutern zu können – „Anthropomorphismus in verkehrter Richtung“ (ebd.). Das Wort selbst geht auf die griechischen Wörter ‚anthropos‘ (Mensch) und ‚morphe‘ (Gestalt, Form) zurück und kann so als ‚Menschengestaltigkeit‘, ‚Menschenförmigkeit‘ verstanden werden

(Historisches Wörterbuch 1972, 376). Erhard Tietel verweist darauf, dass in ‚anthropos‘ auch ‚aner‘ – ein Wort für Mann – stecke, sowie ‚ops‘ – Gesicht; sodass das Wort auch ‚Menschengesicht‘ bedeuten kann (Tietel 1995, 254, den Religionswissenschaftler Klaus Heinrich zitierend). Der Begriff war ursprünglich vor allem auf die Menschengestaltigkeit der Mitglieder des antiken Götterhimmels bezogen. Veranschaulicht wird dies z. B. bei Homer (*Ilias, Odyssee*) und Hesiod (Gedicht *Theogonie*). Viele Religionen weisen anthropomorphe Götter auf. Eine neue Blüte erreichte die Anthropomorphisierung wieder in Renaissance und Humanismus, z. B. bei Schiller (*Die Götter Griechenlands*). Zur expliziten Ausweitung des Bezugs auf Weltliches kam es erst im 19. Jahrhundert (Tietel 1995, 254f).

Im Wörterbuch der philosophischen Begriffe (1998, S. 50) findet sich auch das Wort ‚vermenschlicht‘ für ‚anthropomorph‘, was eine andere Qualität andeuten kann. Anthropomorphismus muss demnach nicht nur Äußeres betreffen. In der Theologie werden wohl auch daher *physischer* und *psychischer Anthropomorphismus* unterschieden. Ersteres ist der Fall, wenn Göttliches in menschlicher Gestalt dargestellt wird; psychischer Anthropomorphismus wäre es, diesem Göttlichen auch Gefühle, Gedanken und Antriebe zuzuschreiben, es somit zu einer Person zu machen (Wörterbuch d. phil. Begriffe 1998, 50). Kant als ein Kritiker – von denen es bereits in Antike und Mittelalter einige gab¹ – brachte eine weitere wichtige Unterscheidung vor: die zwischen *dogmatischem* und *symbolischem Anthropomorphismus* (Kant 1998, 232f). Dogmatisch wäre es, dem höchsten Wesen an sich Menschenähnlichkeit zuzuschreiben, egal ob physisch, psychisch oder in beiden Formen. Symbolischer Anthropomorphismus betrifft nur die Sprache, die Rede über das Objekt (ebd./ Wörterbuch d. phil. 1998, 50 / Tietel 1995, 255). Hier erst kommt die für unsere Problematik nicht zu vergessende Verschiedenheit zwischen Mensch und Menschenähnlichem zum Tragen, die Metaphorik im Anthropomorphisieren. Wenn man also den Computer als Elektronengehirn bezeichnet, um damit seine Arbeitsweise zu verbildlichen, könnte dies symbolischer Anthropomorphismus genannt werden. Dem Computer aber böse Absichten zu unterstellen, wenn er nicht wie erwartet funktioniert, oder einem Roboter aufgrund seines menschenähnlichen Äußeren menschliche Eigenschaften zuzuschreiben, entspräche eher dem dogmatischen Anthropomorphismus. – Vielleicht würde Kant eine Ausweitung seines Anthropomorphismus-Begriffes auf derart alltägliche Dinge empören, aber sie dient sehr gut der Verdeutlichung unterschiedlicher Formen der Anthropomorphisierung. Der symbolische Anthropomorphismus weist Ähnlichkeiten mit dem theologischen Begriff des physischen auf – Anthropomorphisierung wird bei beiden eher metaphorisch auf Äußerliches bezogen, auch um eines durch ein anderes zu verdeutlichen. Der psychische Anthropomorphismus hat Bezüge zu Kants dogmatischem, weil beide die Zuschreibung von inneren Persönlichkeitsmerkmalen umfassen.

¹ Z. B. Xenophanes (vgl. Tietel 1995, 276-279), Augustin, Bacon, Hume, Leibnitz (Tietel 1995, 255)

Tietel zeigt, dass die Tendenz des Menschen, „alles Geschehen der äußeren Welt nach dem Vorbild der eigenen Aktivität zu begreifen,“ schon lange auch unter einem anderen Begriff diskutiert worden ist, dem der *Personifizierung* (Tietel 1995, 255 / Histor. Wörterbuch 1972, 377). So beschreibt er (ebd.) z. B. auch die Übergänge zwischen Anthropomorphismus und Personifizierung bei David Hume als fließend und dass Hume beide Phänomene auf einen Ursprung zurückführt: „auf die Angst, Ungewißheit und Unkenntnis der Menschen.“ (ebd, 259) Man sollte den Gedanken zulassen, dass die Personifikationen z. B. in Fabel und Theater der Antike immer auf als wirklich gedachte Wesen (z. B. Götter) angewandt wurden, dass sie der jeweiligen *persona*, der Maske des Schauspielers auf der Bühne also immer schon vorausgingen. Dass Personifikation und Anthropomorphismus heute eher Vorstellungen, also Zuschreibungen sind, kann auch an ihrer rückwirkenden Bestimmung und überhaupt der wissenschaftlichen Reflexion darüber ersichtlich werden (vgl. auch Tietel 1995, 261). Enge Berührung haben Personifikation und Anthropomorphismus mit dem Animismus, den Jean Piaget als die Tendenz von Kindern beschrieb, Objekte als lebendig und mit Absichten ausgestattet zu betrachten, da bei Kindern das eigene Selbst und die Umwelt noch wenig voneinander differenziert seien (siehe Tietel 1995, 268).

Wenn sie auch immer wieder überlappen werden, sollte man somit den Animismus als Beseelung, die Personifizierung als „Verpersönlichung“ (Tietel 1995, 268) und den Anthropomorphismus als Menschenförmigkeit unterscheiden. Diese Arbeit widmet sich in erster Linie dem *Äußeren*, also dem Anthropomorphismus künstlicher Intelligenz, wobei von Äußerlichem bekanntermaßen oft auf das Innere geschlossen wird und sich ebengenannte Kategorien immer wieder überschneiden werden.

2.2. Was ist Künstliche Intelligenz?

Die umfangreiche Debatte um Künstliche Intelligenz – in Wissenschaft und technologischer Forschung – kann hier nur ganz kurz im Allgemeinen und mit Blick auf die in Folge auftretenden Probleme betrachtet werden. Spezielle Interpretationsansätze werden später (Kap. 4) erarbeitet. Irrgang/Klawitter (1990, 17) nennen zwei Beweggründe für das Entstehen der KI: „*zum ersten* beflügelten Phantasie wie Magie die Beschäftigung mit Automaten und mechanischen Menschen, *zum zweiten* versuchten Wissenschaftler, menschliche Gedankengänge wie kognitives Verhalten mittels Computersimulation zu untersuchen und zu beschreiben.“ (original kursiv) Sie erstreckt sich über Teilgebiete der Informatik, der Kognitionswissenschaften und der Philosophie des Geistes, aber auch in die Betätigungsfelder mancher Ingenieure. Oft spielen noch einige andere Wissenschafts- und Technikgebiete hinein. Zimmerli und Wolf nennen die KI eine „*transdisziplinäre und technologische Wissensform*“ (Zimmerli/Wolf 1994, 8; original kursiv).

Die Philosophie des Geistes beschäftigt sich mit mentalen Aktivitäten wie z. B. Denken, Sprechen, Wahrnehmen, Empfinden, Wissen, Erkennen, Entscheiden, Handeln und darüber hinaus auch mit dem Bewusstsein und Selbstbewusstsein (Teichert 2006, 12). Teilweise behandelt sie diese Phänomene auch ganz unabhängig vom Menschen – was die Philosophie des Geistes von der Psychologie unterscheidet. In der Forschung über KI, aber auch der Kognitionswissenschaften, werden Formen der Erkenntnisbildung an Computern und Automaten untersucht (Teichert 2006, 21). Ein praktisches Ziel der Suche nach Künstlicher Intelligenz ist es, menschliche Fähigkeiten wie Wahrnehmung, Fortbewegung, Bildverstehen, Problemlösung (Irrgang 2005, 118) und auch Kommunikation synthetisch nachzuahmen.² Dabei werden verschiedene Varianten der KI unterschieden: Die *starke KI-These* meint, Computer hätten mentale Zustände und könnten denken; die *schwache These der KI* behauptet, dass Computer dazu genutzt werden können, sich intelligent zu verhalten und den menschlichen Geist zu erforschen (Teichert 2006, 21). Christian Thies erwähnt außerdem die *angewandte KI*, die sich nach Rückschlägen der beiden anderen Thesen seit den siebziger Jahren eher mit der praktischen Umsetzbarkeit von Künstlicher Intelligenz beschäftigt, z. B. in Form von Expertensystemen, Robotern oder intelligenten Datenbanken (vgl. <http://www.phf.uni-rostock.de/fkw/iph/thies/KI.html>). Tietel (1995, 13) bezeichnet die Forschungen an der KI als die Wissenschaften, „die wesentlich zur Konzipierung, Herstellung und Programmierung von Computern, aber auch zu schwärmerischen Phantasien und anthropomorphen Vorstellungen über den Computer beigetragen haben“. Wenn also Computer oder Roboter Aufgaben bewältigen, die vom Menschen Intelligenz verlangen würden, wird dies Künstliche Intelligenz genannt (Irrgang 2005, 119). Eine solche Einstellung bestimmt heute den Begriff von menschlicher Intelligenz als bloße „Eigenschaft formaler Manipulationen von Symbolen“ (Irrgang 2005, 203), statt sie als Eingebundenheit menschlicher Handlungen in die menschliche Lebenswelt zu sehen. Irrgang verweist dabei auch auf das Faktum der Geschlechtlichkeit, das z. B. nicht auf Symbole reduzierbar ist (ebd.).

Schon heute greifen künstliche und menschliche Intelligenz ineinander. Dabei wird nach Irrgang (2005, 119) das eigentliche Problem übersehen: „Ob ich ein Objekt für intelligent halte oder nicht, hängt von meiner eigenen Intelligenz ab.“ Gäbe es im Umkehrschluss also auch künstliche Dummheit? (vgl. ebd.) Im westlichen Verständnis bedeuten Denken oder Intelligenz hauptsächlich die „rationale Manipulation von mentalen Symbolen. Gleichgültig, ob die zugrunde liegende Struktur elektronisch oder physiologisch ist.“ (Irrgang 2005, 130) Irrgang nennt dies auch humanen Chauvinismus und ein anthropozentrisches Vorurteil (ebd.). Auf eine ähnliche Ansicht wird in Punkt 4 zurückzukommen sein. Die Frage nach Bewusstsein in der KI hält Irrgang für irrelevant:

² Der deutschsprachige Begriff „Künstliche Intelligenz“ wird meist synonym mit dem englischen „artificial intelligence“ benutzt und wurde auch davon hergeleitet. Übersetzt kann *artificial* aber auch *unecht* oder *gekünstelt* bedeuten (Langenscheidt Wörterbuch Englisch 1990), was das deutsche *künstlich* etwas reflektierter zu bedenken auffordert.

„Wir wissen noch nicht einmal, was Bewusstsein beim *Menschen* ist.“ (Irrgang 2005, 120, kursive Betonung durch d. Verf.) So wird der Versuch, in Form von Cyborgs, virtuell oder in Robotern künstlich Intelligenz herzustellen, nie menschliche Intelligenz zum Ergebnis haben, sondern höchstens eine andere Form, wie man sie vergleichsweise bei Tieren findet (Irrgang 2005, 168), und selbst diese sind noch nicht erschöpfend erforscht. – Hier kommt eine Stärke der *schwachen KI* ins Spiel: diese künstlichen Intelligenzen könnten mehr Klarheit über unsere eigene vermitteln und Modelle für neue Perspektiven im menschlichen Handeln und Erkennen liefern – aber ein Modell bleibt ein Modell „und wird durch keinen Mutationssprung zum Original.“ (ebd.) So sollte man simuliertes Bewusstsein auch nicht mit tatsächlichem Bewusstsein verwechseln – wobei sich Bewusstsein wohl nicht simulieren lassen wird. Es bleibt schlicht ein Modell, das nur ein indirektes Bild von Bewusstsein übermitteln kann. John Searle hat dafür einen interessanten Vergleich:

„Niemand würde meinen, wir könnten Milch und Zucker dadurch herstellen, dass wir eine Computersimulation der wesentlichen Vorgänge bei der Milchbildung und bei der Fotosynthese ablaufen lassen, aber wo es um den Geist geht, sind viele bereit, an solch ein Wunder zu glauben, auf Grund eines tiefsitzenden und hartnäckigen Dualismus: Der Geist, so glauben, sie, ist eine Sache formaler Prozesse und ist auf eine Weise unabhängig von ganz spezifischen materialen Ursachen, wie Milch und Zucker das nicht sind.“ (in: Zimmerli/Wolf 2002, 263f)

Am Ende könnte man, wie Irrgang aufzeigte, den Menschen auch darüber definieren, was der Computer eben nicht kann. (vgl. Irrgang 2005, 120) Und doch unterstellen sicher nicht nur Kinder ihrem Computer böse Absichten, wenn dieser sie beim Spielen ständig besiegt – womit man beim Anthropomorphisieren von Artefakten mit sogenannter künstlicher Intelligenz wäre.

3. Anthropomorphisierung hoch entwickelter Artefakte der KI

Ein Artefakt ist etwas künstlich von Menschenhand Hergestelltes; ursprünglich auf einen Stein bezogen, der durch Bearbeitung Werkzeugcharakter erhalten hat – wodurch die Erweiterung des Begriffs auf einen künstlich hergestellten ‚Gebrauchsgegenstand‘ einleuchtet (Brockhaus Bd. 2, 2001, 163). Der Robotik-Forscher Hiroshi Ishiguro schätzt, dass die Anforderungen für eine gute Annahme humanoider Artefakte (speziell Roboter) „sehr gering“ seien: „Eine menschenähnliche Gestalt dürfte genug sein. Wenn der Roboter zudem noch menschenähnliche Bewegungen und Reaktionen aufweist, hilft das zusätzlich.“ (Kölling 2008) Allzu viel scheint also kaum nötig, um den menschlichen Nutzer anzuregen, sein Gegenüber auch psychisch zu antropomorphisieren, am Ende vielleicht für eine Person zu halten. Wenn entsprechende Artefakte sehr menschlich aussehen,

werden von ihnen aber auch menschenähnliche Bewegungen und Verhaltensweisen erwartet. Können sie das nicht leisten, werden sie schnell als „unheimlich“ empfunden (vgl. ebd.).³ So erhalten diese künstlich erzeugten „Doppelgänger [...] in jedem technologischen Zeitalter eine zeitgemäße allegorische Form“ und stellen eine „direkte Personifizierung“ der jeweiligen technischen Entwicklungsstufe dar (Richard 1995, 206). Dass das Anthropomorphisieren nicht nur auf dreidimensionale Artefakte beschränkt ist, kann leicht übersehen werden.

3.1. Zweidimensionale Artefakte – Avatare

Der Umgang mit dem PC gehört heute zu Kulturtechniken wie Lesen und Schreiben und im Gegensatz zur Herstellung von Robotern kann, besonders im kommunikativen Raum wie Foren oder Chats, an der Entstehung oder Auswahl medialer Repräsentationen existenter und fiktiver ‚Personen‘ jeder Einzelne fleißig mitarbeiten. Programmierer, Gestalter und auch die Chat- und Foren-Nutzer haben viel zu tun: die zweite, virtuelle, Realität kann scheinbar ins unermessliche wachsen und wird mehr und mehr das alltägliche Leben bestimmen. Einen großen Teil der Freizeit soll der Mensch in Zukunft dort verbringen (vgl. Vowinkel 2006). „Dazu werden die Geräte der Unterhaltungselektronik bis hin zum PC weiter perfektioniert und vereint werden, bis sie zu einer Art persönlichem Simulator entwickelt sind, der es uns ermöglicht, interaktiv in virtuellen Welten zu agieren. Die Vernetzung dieser Simulatoren wird es uns ermöglichen, virtuelle Welten zusammen mit anderen Personen in Form von Avataren zu erleben.“ (Vowinkel 2006, 207) Das Wort ‚Avatar‘ stammt ursprünglich aus dem Sanskrit und bezeichnet die Gestalt, in der sich ein hinduistischer Gott auf der Erde bewegt. Verwendung finden Avatare in virtuellen Räumen, Chats oder Foren, in Internet-Spielwelten, die für manchen schon heute ein ernstzunehmendes ‚zweites Leben‘⁴ darstellen, aber auch in Lern- oder Arbeitsprogrammen und kommerziellen 3-D-Auftritten. Sie können menschenähnliches Aussehen, oder auch völlig andere Gestalt haben, sollen gar richtige Charaktere verkörpern (Lexikon der Wirtschaftsinformatik 2001, 60). Viele Avatare werden dazu genutzt, sich selbst ein als ideal gedachtes Pendant in der zweiten Realität zu verschaffen: „So sitzen Tausende Userinnen mit ihren Falten werfenden Beinkleidern und ungekämmten Haaren zu Hause vor dem Bildschirm, gleichzeitig lassen sie ihre Avatare bei Schönheitswettbewerben konkurrieren.“ (Kogelboom 2007, 53) Eine größere Zahl verschiedenster Charaktere ist möglich, hinter denen ein und dasselbe Individuum steht, wodurch selbst *gender switching* (Richard 1999, 156) möglich ist. Richard nennt dies „multiple Bewusstseinsstrukturen“ (ebd.).

³ Diese Erwartung, dass Form und Verhalten aufeinander abgestimmt sein sollten, wird das „unheimliche Tal“ („Uncanny Valley“) genannt und bildet einen Forschungsschwerpunkt Ishiguros (vgl. http://www.focus.de/wissen/wissenschaft/kuenstliche-intelligenz-wenn-menschen-maschinen-lieben_aid_267939.html, zuletzt gesehen 8. 4. 2008).

⁴ Ein Beispiel: „Second Life ist eine virtuelle Welt – eine dauerhaft bestehende 3D-Umgebung, die vollständig von ihren Bewohnern erschaffen und weiterentwickelt wird. In dieser gewaltigen und schnell wachsenden Onlinewelt können Sie praktisch alles erschaffen oder werden, was Sie sich vorstellen können.“ (<http://de.secondlife.com/whatis>, 4. 4. 2008)

Avatare können Kundenberater oder Nachrichtensprecher, verschiedenste Figuren mit speziellen Funktionen darstellen (vgl. Lexikon d. Wirtschaftsinformatik 2001, 60). Als Agenten können hinter diesen Avataren verborgene Programme selbständig Aufgaben ausführen oder überwachen (Duden Informatik 2003, 38). Sogenannte anthropomorphe Schnittstellen, Interface-Agenten, gelten als *die* Lösung für eine intuitivere Handhabung von Computern oder Programmen (Krämer u.a., 125). Laut Irrgang ist aber noch nicht geklärt, ob es sich dabei um einen Agenten im Vollsinn des Wortes „Handlungsfreiheit“ handelt. Denn eins sei sicher: „Er bleibt Diener seines Programmierers“ (Irrgang 2005, 9).

Gründe für die recht rasante Entwicklung menschengestaltiger Interaktionsfiguren für Computer und Internet sind die Forderung nach „natürlichsprachiger Interaktion zwischen Mensch und Maschine“ (Krämer u. a., S. 126f) sowie die Hoffnung, Mimik und Gestik für eine „face-to-face-Kommunikation“ (ebd., 127) nutzen zu können. In Zukunft sollen die Programme über Sensoren sogar Blutdruck und Hautwiderstand messen können, um auf das Befinden des Nutzers eingehen zu können (Duden Informatik 2003, 66).

Man könnte das Agieren und Leben im weltweiten Netz auch als Vorstufe zu einer intellektuellen Version unserer Erlösung (Brooks 2002, S. 225) sehen: „Anderen Vorstellungen zufolge werden wir völlig körperlos werden, selbst auf Silizium und Stahl verzichten können und einfach im ätherischen Reich des Cyberspace leben.“ (Brooks 2002, S. 225) – Unser leibliches und leider auch endliches Leben wird also eines Tages in das heute schon beginnende ‚*Second life*‘ übergehen und alles wird gut.⁵ Bereits William Gibsons ‚*Neuromancer*‘ erzählt von der Überwindung des körperlichen Lebens: die Einspeisung der menschlichen Persönlichkeiten auf einen Computer.

3.2. Dreidimensionale Artefakte - Roboter

Roboter sind in der KI-Forschung an die Stelle der Expertensysteme getreten (Irrgang 2005, 119-123). Diese sollen das Denken zum Erreichen von Zielen einsetzen können, auch körperlich. Es wurden Computer durch Greifwerkzeuge und Kameras erweitert und so die Grundlage für neue Programme gelegt, die „Kinder beim Klötzchenspielen“ simulieren können (ebd.). Dabei sind Roboter für Irrgang schlicht „die Individualisierung allgemeiner technischer Ablaufschemata.“ (Irrgang 2007a, 37) Ohne die Erfindung und Etablierung des Computers wären heutige Fortschritte in der Roboterentwicklung nicht möglich gewesen, obwohl der Wunsch, künstliche und lebendig wirkende Wesen herzustellen, Jahrtausende alt ist.⁶ „Dabei wurde stets mit den technischen

⁵ Brooks (2002, 226) erwähnt eine Studie, nach der sich die Vorhersagen von Forschern über den Zeitpunkt des technischen Möglichwerdens von Bewusstseinsübertragungen auf Silizium „durchgehend“ mit dem Zeitpunkt decken, an dem der jeweilige Forscher selbst ungefähr 70 Jahre alt sein würde: „Gerade noch rechtzeitig!“ (ebd.)

⁶ Eine ausführlichere und reich bebilderte Geschichte der Roboter bietet z. B. Ichbiah 2005, S. 11 – 31, einen kleinen, feinen Blick auf die Geschichte der Androiden in der Literatur verschafft Grimm, Gunter in: http://www.goethezeitportal.de/fileadmin/PDF/db/wiss/epoche/grimm_hirne.pdf

Möglichkeiten der jeweiligen Epoche gearbeitet – anfangs mit Hilfe von Uhrwerken, später mittels Hydraulik und neuerdings mit Elektronik.“ (Ichbiah, S. 9) Lange vor der Herstellung erster realer Roboter taufte der tschechische Schriftsteller Karel Capek 1920 die menschenähnlichen Kunstwesen in seinem Theaterstück „R.U.R.“ *robota*, was in seiner Muttersprache soviel wie *Arbeiter* oder *Leibeigener* heißt, und löste den Begriff des *Automaten* ab. So kann schon ihr Name zeigen, dass sie die neuen Sklaven sind; dazu geschaffen, den Menschen die Last schwerer Arbeit abzunehmen. Den als Nutzobjekte angesehenen Robotern stehen „überdimensional entwickelte Phantasmen gegenüber“ (Richard 1995, 206) und manche Ideen für ihre künftige Gestaltung diffundieren von Phantasien aus Literatur und Film in die Robotik-Forschung hinüber. Die Ansichten der Menschen über Roboter sind meist intuitiv mit einem menschenähnlichen Erscheinungsbild verknüpft: Der Mensch „will Roboter, die ein Abbild dessen sind, wovon Generationen von Lesern der Bücher Asimows und anderer Science-Fiction-Autoren geträumt haben: Androiden mit Händen und Füßen sowie mit Augen, die ihn anblicken und ihm nachschauen, wenn er sich bewegt“ (Ichbiah 2005, 113) Androiden sind zu bestimmten Tätigkeiten befähigte Automaten in Menschengestalt (Brockhaus Bd. 1, 2001, 583). Zu unterscheiden sind sie von den Cyborgs – Menschen mit künstlichen Erweiterungen ihrer Körper und Fähigkeiten, die auch genetisch verändert worden sein können (vgl. Leis 2006, 98).⁷

Die ersten Roboter waren jedoch alles andere als anthropomorph. Um 1954 begann die Entwicklung von Industrierobotern. Sie waren und sind Bewegungsautomaten, von elektronischen Programmen geführt, die Aufgaben der Menschen übernehmen können. Gestaltet werden sie nach den Kriterien der Rentabilität, Qualität und Ergonomie (Irrgang 205, 144f). Aufgaben außerhalb der Industrie, wie Dienstleistungen und vieles, was nicht die industrielle Erzeugung von Sachgütern betrifft, können frei programmierbare Serviceroboter übernehmen. Diese können Fahrzeuge betanken, Flugzeuge reinigen, Kernkraftwerke sanieren, oder auch Museen überwachen und den Mars erforschen (Duden Informatik, 408). Birgit Richard nennt das Militär als entscheidenden Auftraggeber für die Roboterforschung und -entwicklung und bringt damit die „lieblose Gestaltung“ der Roboter z. B. in Krankenhäusern zusammen: Sie sei „die konsequente Weiterführung einer Organisation von Medizin, die sich als Reparaturwerkstatt der Mensch-Maschine versteht.“ (Richard 1995, 198) Seit der Entwicklung neuer Sensor- und

⁷ Leis (2006, 98) zeigt eine Abstufung der Mensch/Maschinen-Übergänge für eine posthumane Welt, die aber bereits heute bestehende Bezeichnungsunsicherheiten klären kann:

- „Pure Humans“ (maybe on the brink of extinction or as a new counter-movement against *posthumanism*)
- „Fryborgs“ (Functional Cyborgs using technology as external supplementation)
- „Genetically Altered Humans“ (may also include „Fryborgs“)
- „Cyborgs“ (humans with integrated mechatronic supplementations)
- Organic Machines (machines with organic components such as human neurons)
- Robotic Androids / Artificial Life (non-organic machines that possess characteristics of life)
- Humanoid Robots (robots that look like humans and simulate human traits)
- Artificial Intelligent Machines (machines that can adapt to their environment, cope with changes, learn etc.)
- “Pure Machines” (machines without Artificial Intelligence, may become obsolete)

Steuerungstechniken nahmen die Industrieroboter ihren Einzug in den medizinischen Bereich und werden heute in der Chirurgie verwendet. Für die häusliche Pflege vorgesehen, wurden inzwischen spezielle Roboter entwickelt (z. B. Care-O-bot II), die Temperatur und Puls messen und teilweise dem Patienten Fragen stellen können (Ichbiah 2005, 379). Ob die von Richard geforderte „menschenfreundliche Gestaltung“ (Richard 1995, 198) vorsieht, einem Pflegeroboter zwei Kameras und einen Schlitz zur Simulation von Augen und Mund einzubauen, während der Rest eher an Zahnarztstuhl erinnert, darf bezweifelt werden. Die Tendenz der Hersteller zum Anthropomorphismus aber ist signifikant, jedoch nur bei Robotern für den Umgang mit gerade nicht anästhetisierten Patienten.⁸

Da unsere Entwicklung zur Wissens- und Informationsgesellschaft die Akzeptanz technischer Neuerungen immer weiter wachsen lässt, können Roboter mehr und mehr auch in den privaten Bereich Einzug halten. Auch wenn bis heute kein Roboter oder Androide uns das Frühstück zubereitet: die Künstliche Intelligenz ist auch aus dem häuslichen Alltag nicht mehr wegzudenken. Viele Haushaltsgeräte enthalten Mikroprozessoren für ihre Steuerung, wie auch der PC, der für viele Menschen fest zum täglichen Erwerbs- und Privatleben gehört. Die Haushaltsroboter der Zukunft sind nur eine konsequente Weiterentwicklung der Staubsauger und Geschirrspüler von heute. Manche Forschungsprojekte wollen die Interaktion zwischen Robotern und Menschen verbessern und versuchen, Emotionen zu simulieren und eine verbesserte Formerkennung zu erreichen – so z. B. *Kismet* am MIT Artificial Intelligence Laboratory in Cambridge: „Kismet is an autonomous robot designed for social interactions with humans.“ (<http://www.ai.mit.edu/projects/sociable/kismet.html>) Roboter sollen in Zukunft „zum Freund werden und nicht länger nur ein Gerät darstellen.“ (Ichbiah, S. 145) Ein Übergang von der Maschine zum Partner ist das Ziel, angeblich bis Ende dieses Jahrzehnts (ebd.). Um auf das Befinden ihres menschlichen Gegenübers angemessener einzugehen, sollen Roboter in Zukunft Gefühle des Menschen durch Gesichtserkennung wahrnehmen, oder Puls bzw. Herzrhythmus und Atmung messen (Ichbiah 2005, 148) – vergleichbar mit Planungen für die Fähigkeiten von zweidimensionalen Computer-Mensch-Schnittstellen. Viele objektive Vorteile anthropomorpher (Pflege-)Roboter scheinen auf der Hand zu liegen: eine Versorgung Alleinlebender oder in Heimen rund um die Uhr könnte einfacher und billiger werden, ein möglichst menschenähnliches Äußeres sorgt bei entsprechender Annahme von Seiten des Menschen für ein Gefühl, nicht wirklich allein zu sein, Vorteile in Sachen Hygiene wären sicher auch nachweisbar – was bei der Autoherstellung funktioniert, scheint also für die Betreuung unserer Mitmenschen in ihren schwierigsten und oft intensivsten Lebenslagen nicht schlecht zu sein...

⁸ Mehr und viele Bilder von Robotern in der Medizin siehe Ichbiah 2005, S. 351-377, zu Pflege- und Therapierobotern S. 378-385.

4. Interpretationsmöglichkeiten und Fragen

Neben dem Wunsch nach Spiegelung in seinen anthropomorphen ‚Schöpfungen‘ (vgl. Tietel 1995, 176-192), versucht der Mensch durch Anthropomorphisierung, dem Rätselhaften und Unheimlichen das Befremdende zu nehmen. Der Psychologe Thomas Leithäuser (1976, S. 12) schreibt diese Funktion dem Alltagsbewusstsein zu, das dieses Unbekannte statt durch distanzierte Überlegungen und Reflexion eher in diffuses Halbwissen einordnet, um es schnellstmöglich etwas Bekanntem zugeordnet zu haben. Zu dieser Alltagspraxis der Reduktion des Wahrgenommenen auf Menschenähnliches gehört dabei auch, ihm im Umkehrschluss Menschenähnlichkeit zu verleihen. So geschieht die Anthropomorphisierung auf Seiten des Wissenschaftlers wie Technikbenutzers und sicher auch -herstellers gleichermaßen: die Wissenschaft bedient sich seit jeher der Vergleiche mit dem menschlichen Körper, um Unbekanntes verständlich erklären zu können, der Nutzer ebenso, um ihm Fremdes nicht selbst wissenschaftlich untersuchen zu müssen, und doch einordnen zu können und die Technikhersteller wissen diese Tendenz des Menschen zu nutzen, indem sie ihren neu zu etablierenden Technologien gern, wenn auch nur minimal, anthropomorphe Oberflächen verleihen, egal ob diese nun technisch notwendig wären oder nicht. „Wenn Sie in eine Kaffeemaschine Augen und Rollen einbauen, werden Sie zu ihr eine Beziehung aufbauen, obwohl es immer noch eine Kaffeemaschine ist.“ (Christian Denisart, Schweizer Musiker, in einem Interview in Ichbiah 2005, S. 48) In seinen Maschinen reflektiert sich der Mensch heute, wie er sich früher in seinen anthropomorphisierten Göttern spiegelte. Diese waren nicht nur seine Nachbildung, sondern auch „Projektion einer idealen Gegenmacht“ (Tietel 1995, 183). Daher sind Unsterblichkeit und Vollkommenheit auch für die Entwicklung von Maschinen maßgebend (ebd.).

4.1. Hintergründe: Immortalisierungswünsche, Information, Körperlichkeit

An dieser Stelle muss man unweigerlich in die Diskussion bestimmter Ziele der KI einsteigen, um die Zukunft entsprechender anthropomorpher Artefakte abschätzen zu können und zu wissen, wie weit am Ende die Folgen allgemein und die ihrer jeweiligen Gestaltung reichen könnten. Als ein Fernziel sowohl der Robotik wie der virtuellen Ausformungen der KI wird nicht selten die Immortalisierung des Menschen durch diese Artefakte genannt (vgl. Brooks 2001, 224-228; Krüger 2004, 135 u. a.), denn nur auf diesem Wege könne der Fortbestand der Menschheit (im Posthumanismus)⁹ gesichert werden. Roboter und KI seien die Träger der künftigen Evolution und

⁹ Oliver Krüger stellt den Unterschied zwischen Posthumanisten und Transhumanisten heraus: Erstere, wie Minsky oder Moravec, haben die Vision einer Simulation des Menschen, seiner unsterblichen Existenz in der Virtualität, die bis Ende des 21. Jahrhunderts verwirklicht sein soll (Krüger 2004, 134). Transhumanisten dagegen arbeiten an der Lebensverlängerung und Leistungssteigerung z. B. durch Prothetik, so genannte *smart drugs* oder auch die Kryonik. Krüger fasst es treffend zusammen: „Der Posthumanismus formuliert das Ziel und der Transhumanismus den Weg.“ (ebd. 135)

des Fortschritts (Krüger 2004, 135). Die schon heute bestehende Basis für allen weiteren Fortschritt in diesem Bereich ist nach Krüger die ständige Leistungssteigerung informationsverarbeitender Systeme, wodurch der zukünftige Übergang des Menschen in die Virtualität nicht metaphysisch begründet werden muss, sondern schlicht auf utilitaristischem Fortschrittsdenken beruht (Krüger 2004, 144). Die Überwindung des Körpers wird durch dessen mangelnde informationstechnische Effizienz ganz von selbst zum Thema werden. Damit begründet Krüger (ebd.) auch den Reiz zukünftiger virtueller Welten: auch die „Integration der menschlichen Persönlichkeit könnte durch ihren Upload unglaubliche Effizienz in der Virtualität erreichen.“ Dabei betont er aber, dass lediglich der materielle Körper verschwinden wird, die Körperthematik an sich wird es keineswegs (ebd., 146) – wie bereits heute an der Wucht des Cybersex-Marktes zu erkennen ist. Es werden „eine Unmenge neuer Körperbilder entworfen“ (ebd.). Also müsse man in der Diskussion genauer differenzieren: zwischen Körper und Körperlichkeit, Leib und Leiblichkeit. Ersteres soll jeweils überwunden werden, „denn am Ende stehen Visionen von extrem körperlichen Handlungen – die Sexualität spielt dabei eine herausragende Rolle.“ (ebd.) Es geht also nicht um Geist ohne Körper, sondern um „Körperlichkeit ohne Körper“ (ebd.).

Elisabeth List spricht sich gegen eine solche Übernahme des Körpers durch die Virtualität aus. Diese sei von ihren technischen Voraussetzungen her haltlos und eine „Fortschreibung androzentrischer Philosopheme“, ganz ungeachtet der ökonomischen Machtverhältnisse und der realen Umstände dazugehöriger technologischer Entwicklungen (List 2001, 147). So ist die Virtualität keine Schöpfung der heutigen technischen Möglichkeiten, sondern durch Sprache, Zeichen und Symbole schon lange um uns: „Gegenstände des Bewußtseins existieren nicht real, sondern nur als gedanklich intendiert, als Denkmöglichkeit – also virtuell.“ (ebd. 154f) Am Ursprung von Sprache und Symbolgebrauch – aus denen jede Virtualität ja besteht – kann man nämlich sehen, dass deren Entstehung untrennbar mit den Funktionen der Körperlichkeit verbunden war und ist. Befreit von dieser Leibgebundenheit wurden Wissen und Bewusstsein vor allem durch die Schrift. Den für E. List „bislang letzten und vermutlich auch radikalsten Schritt der Entkörperlichung des Wissens“ bieten die elektronischen Möglichkeiten, Information zu speichern, zu vermitteln oder zu verarbeiten. (ebd., 156) Von hier scheint es nicht mehr weit bis zum downloaden „allen Wissens und aller Information auf eine hochkomplexe, noch nicht verfügbare, aber doch technisch denkbare Hardwarekonstellation“ (ebd.). Hans Moravec selbst soll laut List neuerdings von dieser seiner Idee etwas zurückgetreten sein und will Körper und Bewusstsein nicht mehr derartig trennen, denn: „Selbst wenn wir nur als Software in einem Datennetz existierten, würden wir noch glauben, daß wir einen Körper haben.“ (ebd.) List bezeichnet somit diese Idee als „irrig“, aber als mehr „handfeste Ideologie“ statt echten Mythos (ebd.).

Was in dieser einleuchtenden Argumentation am Ende zu wenig Beachtung findet, ist die Problematik des Wissens und der Information: Analog zur Entstehung der so genannten Wissens- und Informationsgesellschaft geht es bei Anwendungen der KI darum, Wissen zu beschaffen und anzuwenden. List spricht selbst von einem Unterschied zwischen dem bloßen „Prozessieren von Informationen“ – der „Kognition als Prozeß der informationellen Koppelung von Systemen“ –, und der Erkenntnis von etwas (List 2001, 143). Es steht zu befürchten, dass auf diesem Wege das Wissen beschnitten wird auf allein den Teil, der transportabel ist (Irrgang 2005, 119). Transportiertes Wissen ist aber noch lange kein angeeignetes Wissen: „Wissen setzt den Wissenden voraus.“ (ebd.) Die Persönlichkeit eines Menschen besteht nicht nur aus Informationen und Wissen. Sie ist auch körpergebunden. Solange man nur Informationen transportieren kann und ohnehin noch nicht einmal festlegen kann, was Persönlichkeit oder Bewusstsein sind, wird es zu einer solchen Überwindung des biologischen Körpers wohl nicht kommen. Das Scheitern einer technischen Verwirklichung der starken KI-These bewies auch deren falsche Grundannahmen und zeigte, „dass menschlicher Geist und menschliches Denken sehr viel mehr ist als das Berechnen von Informationseinheiten.“ (Irrgang 2007b, 39) Da also kaum absehbar ist, ob unsere KI-Artefakte jemals Fragen zu ihrem ethischen Status aufwerfen, wie sie bezüglich der Tiere schon lange brennen, drängt es vorerst vielmehr, die Gründe und Auswirkungen der Vermenschlichung unserer aktuellen bzw. in Entwicklung oder Planung befindlichen KI-Artefakte auf uns zu betrachten, die teilweise zirkulär sind.

4.2. Fragen: Konkurrenz, Spiegelbild, Identifikation

„Wer würde nicht gern ein Modell sein eigen nennen, das den Haushalt besorgt, das Geschirr spült, am Telefon antwortet und den Kindern Gutenachtgeschichten erzählt? Dieselbe Haushaltshilfe könnte auch den Rasen mähen, den Inhalt des Kühlschranks überwachen oder rund um die Uhr für Sicherheit sorgen, Einbrecher abschrecken und Polizei oder Feuerwehr rufen, sobald sich eine gefährliche Situation ergibt – was definitiv kein Hund kann. Selbst im gesellschaftlichen Bereich winkt den Androiden eine goldene Zukunft: Auf sie warten vielfältige Aufgaben, vom Museumsführer bis zum Altenpfleger.“ (Ichbiah, S. 114)

Der menschliche Körper ist für die Vielfalt täglicher Verrichtungen wie geschaffen. Warum diesen Umstand also nicht nutzen und gleichzeitig Akzeptanz- und Kommunikationsprobleme von Seiten des Anwenders ausräumen? Alle Werkzeuge, vom Schraubendreher bis zum Automobil, wurden für den Menschen entwickelt. Nach menschlichem Vorbild konstruierte Roboter könnten manche undankbare Aufgabe oder ungeliebte und besonders auch für den Menschen gefährliche

Arbeitsplätze ohne große Umbauten übernehmen.¹⁰ Dies würde eine Überwindung der Unterschiedlichkeit von Mensch und Technik bedeuten, die nicht mehr wie zuvor zu Lasten des Nutzers geschieht. Das System würde an den Menschen angepasst, nicht mehr umgekehrt (vgl. dazu Krämer u. a., 126.).

Einer der ersten Gedanken über negative Folgen der Entwicklung von Künstlicher Intelligenz im Allgemeinen ist die der Arbeitsplatzkonkurrenz. Die Maschine braucht weder Nahrung, noch angenehme Unterkunft, noch Freizeitgestaltung. Auch könnten hoch entwickelte Automaten mit potenzierten Kräften und Fertigkeiten den Menschen im Arbeitsergebnis übertreffen. Herstellungs- und Instandhaltungskosten entsprechender Roboter und Programme sind auf Dauer niedriger, „so dass mit den verfügbaren Mitteln mehr Maschinen als Menschen eingesetzt werden können. Sie können für ihre Aufgaben optimiert und so programmiert werden, daß sie ohne Unterbrechung arbeiten.“ (Moravec 1990, 140) Dem könnte man entgegensetzen, dass die Informatik nach einem ähnlichen Aufschrei bei ihrem Aufkommen riesige neue Berufs- und Beschäftigungsfelder geschaffen hat für Entwurf, Herstellung, permanente Weiterentwicklung und Wartung der Computer (Richard 1995, 207) – auch wenn so mancher durch Roboter ersetzte Fließbandarbeiter sicher nicht so einfach in den neuen, sicher aufregenderen aber auch anspruchsvolleren Aufgabengebieten einsetzbar sein dürfte. Doch werden solche Entwicklungen vorangetrieben, eben um dem Menschen die Last der Arbeit abzunehmen, damit „die Imitation von mechanischen Funktionen durch einen Roboter den Menschen für kreative Tätigkeit und die Gestaltung seiner Lebenswelt freistellt.“ (ebd.) Die Frage wäre, was für Tätigkeiten (oder nur ‚Beschäftigungen‘) das sein würden, was mit der Zeit anfangen? Richard nennt die Befürchtung einer Zersplitterung des Menschen aufgrund permanenten Einflusses von „Medienprothesen“, die immer nur bestimmte einzelne Sinne anregen, bis hin zum Untergang zwischenmenschlicher Kommunikation, weil Roboter (oder virtueller Umgang) eine vermeintlich „angenehmere Präsenz“ darstellen könnten oder dass die Herstellung humanoider Roboter zum Selbstzweck werden könnte (ebd., 207f). Das private und politische Denken über die Notwendigkeit oder Verteilung von Erwerbsarbeit im menschlichen Leben scheint sich nicht in derselben Geschwindigkeit zu entwickeln, wie die arbeitsamen Roboter und Computerprogramme weiterentwickelt werden. Die Anthropomorphisierung der KI könnte dabei durch Verschiebung oder Verlust von Arbeitsplätzen potenziert werden: Egal, wie menschenähnlich die künstlichen zwei- oder dreidimensionalen Mitarbeiter letztendlich sind, selbst nur eingebildete Arbeitsplatzkonkurrenz kann Menschen gegen die Maschinen aufbringen und in emotionalen Reaktionen sich ihnen gegenüber wie Menschen gegenüber verhalten lassen (*psychischer Anthropomorphismus* feinsten Art) – sicher nicht schlimm für Avatar oder Roboter, schlimm aber, wenn sich *Menschen* mit *Maschinen* meinen streiten zu müssen. Hans Moravec

¹⁰ So haben z. B. humanoide Hände an Robotern im Weltraum den Vorteil, die gleichen für Menschen bereits entwickelten Werkzeuge benutzen zu können (<http://www.manu-systems.com/presse.shtml>).

(1990, 140) führt die Problematik weiter auf eine ganz allgemeine Konkurrenzsituation: auch wenn sie noch so gutartig sind, könnten Roboter die Existenz der Menschheit bedrohen, „weil sie Mitbewohner unserer »ökologischen Nische« sind. Die Maschinen brauchen nur genauso intelligent wie Menschen zu sein, um in Konkurrenzsituationen außerordentliche Vorteile zu genießen. Auch bräuchten Maschinen für ähnliche Fortschritte wie sie Menschen in der „geruhsame(n) Entwicklung“ ihrer Evolution über Jahrtausende gemacht haben, „lediglich Jahrzehnte.“ (ebd.) Die Versuche des 18. Jahrhunderts, besonders menschenähnliche Automaten zu schaffen (von überwiegend unterhaltenden Qualitäten)¹¹, können zeigen, dass es zu einem großen Teil nicht darum geht, dem Menschen die Arbeit zu erleichtern, sondern ihm ein von Menschenhand erschaffenes Ebenbild, ein Spiegelbild zu geben: „Wenn der Mensch versucht, Humanoiden zu bauen, dann vor allem deswegen, weil sie unser künstlicher Spiegel sind. Die Frage, welche Funktion sie erfüllen könnten – Empfangssekretär? Museumsführer? –, stellt sich erst danach. [...] Aus diesem Grund beschäftigen sich die Roboterkonstrukteure auch eher damit, wie es zu bewerkstelligen wäre, dass die Gesellschaft eines Roboters als angenehm empfunden werden kann. Die universitäre Forschung interessiert sich für Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine.“ (Christian Denisart, Schweizer Musiker, in einem Interview in Ichbiah 2005, 46) Das „Faszinosum Mensch selber“ scheint uns anzutreiben, „über technische Modelle unserer selbst herauszufinden, wer wir letztendlich sind.“ (Irrgang 2005, 167) Allerdings würde selbst der universelle, unspezialisierte Roboter mit menschenähnlicher Flexibilität und Lernkompetenz immer nur „Simulation [...] für den Alltagsmenschen“ bleiben (ebd.). Aus diesem Blickwinkel steht plötzlich zur Frage, wozu man unter größtem Innovations- und Kraftaufwand universelle Androiden erschaffen sollte, während es Menschen gibt, die die vielfältigen Aufgaben dieser erträumten humanoiden Automaten schon längst erfüllen. Der Wunschtraum, seinen künstlichen Zwilling zum Einkaufen zu schicken, könnte die Sicht auf andere, (technisch wie auch ethisch) unkompliziertere Lösungsansätze versperren, ganz abgesehen von unverhältnismäßigen Gefahren, die von solch autonomen Robotern ausgehen könnten.¹² Es scheint also sinnvoller, spezialisierte Roboter oder Expertensysteme für entsprechende spezielle Aufgaben zu entwickeln, die wie bisherige Technikanwendungen immer direkt vom Menschen abhängig und dadurch besser verantwortbar bleiben (vgl. ebd.). Nützlich wären spezielle Anwendungen z. B. für Arbeiten im Weltraum, wo menschliches Leben gefährdet ist. Entsprechend der für Menschen gemachten Spezialwerkzeuge

¹¹ Der Schweizer Uhrmacher Pierre Jaquet-Droz (1721-1790) und sein Sohn stellten drei Automaten mit menschlicher Gestalt her, bei Ichbiah (S. 19) bereits *Androiden* genannt: ein ‚Zeichner‘, eine ‚Cembalo-Spielerin‘, ein ‚Schreiber‘. Sie „waren so perfekt konstruiert, dass man ihren Schöpfer in Spanien wegen Hexerei vor Gericht stellen wollte.“ (ebd, 19)

¹² „wie z. B. HelpMate, der Essen oder Post bringt und dessen Navigationstechnik von Kampfrobotern stammt und in dessen Konzept Menschen fehlen.“ (Richard 1995, 198) / „Möglicherweise nehmen Haushaltsroboter keine Rücksicht auf Säuglinge, die ihnen im Wege stehen, oder sie versetzen sie sogar aktiv an einen anderen Platz, wobei diesen Säuglingen diese Behandlung nicht gut tut.“ (Irrgang 2005, 167) – „Bei derartigen Anwendungen von Robotern im Haushalt werden Phantasien des Nichtfunktionierens gleich mitgeliefert.“ (Richard 1995, 207).

wären hier wohl auch (die bereits entwickelten) anthropomorphen Hände eine treffende Lösung – aber kein neuer ‚Data‘¹³ nötig, um Außenreparaturen an der *International Space Station* vorzunehmen. Einsatzbereiche für universelle humanoide Roboter sollten vor ihrer Entwicklung genau geprüft, Aufwand und Folgen abgewägt werden, denn z. B. durch die beständig steigende Autonomie von Robotern, Interface-Agenten oder Expertensystemen könnten diese „ihren Werkzeugcharakter verlieren und autonom agierende Akteure werden“ (vgl. Irrgang 2005, 140). Je autonomer sie werden, desto mehr könnten sie Handlungsspielräume ihrer Nutzer und deren Mitmenschen einschränken (vgl. Irrgang 2007b, 41), was Verantwortungsfragen aufwerfen würde.

Ein allgemeines Problem der Computernutzung ist die schon angedeutete *Computerisierung* des Menschen: anfangs wurden die Teile und Funktionen der Computer anhand des menschlichen Körpers zu verdeutlichen versucht (vgl. ‚Elektronengehirn‘), heute schließt man im Alltag eher von den Vorgängen im Computer auf angeblich vergleichbare im Menschen. Der tägliche Umgang mit dieser anderen ‚Intelligenz‘ könnte Sprachverkümmern, „digitales Denken“ (Irrgang 2005, 119) mit sich bringen, ganz abgesehen von den praktischen wie auch psychischen Folgen des Gefühls eines ständig drohenden Kontrollverlustes, schon im kleinsten Rahmen am heimischen Computer (vom Festplatten-Crash bis zum Roboteraufstand). In der Theorie, die Modellbildungen der KI könnten den Menschen sich selbst besser verstehen helfen, kann die Gefahr stecken, dass der Mensch sich zu sehr mit der Maschine identifiziert und die Bezüge umkehrt: je näher die Artefakte mit Künstlicher Intelligenz dem Menschen stehen, je ähnlicher sie ihm sehen, desto größer könnte die Tendenz werden, sich als Mensch mit ihnen zu vergleichen, am Ende gar gleichzusetzen. Eine Folge dieser Gleichsetzung beträfe z. B. den Umgang mit der menschlichen Sterblichkeit, die so im Umgang mit den künstlichen Spiegelbildern und ihrer immerwährenden Jugend sowie unendlich scheinenden Reparierbarkeit zunehmend aus dem Gesichtsfeld weichen könnte. Prothetik, Tissue-Engineering und die gesamte medizinische Forschung arbeiten schon heute für den Jugendwahn und unsere zukünftigen Roboter und ewig lebenden virtuellen Avatare¹⁴ verkörpern ihn.

Wie werden Kinder in Zukunft den Unterschied zwischen humanoiden Robotern und Menschen wahrnehmen, wenn die technischen Probleme der menschenähnlichen Herstellung von wirklich humanoiden Robotern vielleicht einmal gelöst sind? In den ersten Jahren eines Kindes können Puppen oder Plüschfiguren wichtige „Bezugspersonen“ (Ichbiah 153) für ein Kind sein. „Erst später wird das leblose Objekt wieder zu dem, was es ist.“ (ebd.) Androiden und virtuelle Spielkameraden bleiben aber menschenähnlich, werden sich weiterhin ebenso verhalten, ohne dass

¹³ „Lieutenant Commander Data, der 2. Offizier der U.S.S. Enterprise, ist ein Android.“ (<http://www.uni-kiel.de/alexystartrek/DatasMenschenrechte.pdf> – zuletzt gesehen 8. 4. 2008)

¹⁴ „Netzexistenzen können den tatsächlichen Tod verbergen.“ Sie können sogar den Eindruck erwecken, es bestehe noch Kommunikation mit einem lebenden Menschen hinter dem Avatar. „Dennoch wird ein Avatar, der nicht aktiv durch neue Informationen von seinem körperlichen Double gespeist wird, meist an den Rand einer virtuellen Gemeinschaft gedrängt, da der dort herrschende Kampf um Aufmerksamkeit (»war for eyeballs«) ständige Einspeisungen fordert.“ (Richard 1999, 156-158)

das Kind sie personifizieren müsste, wie es seine Püppchen belebt hat: „Sie werden die Kinder mit »Guten Morgen, hast du gut geschlafen?« begrüßen und ihre Dienste anbieten. Folglich könnten einige Kinder länger als vorgesehen weigern zu akzeptieren, dass die Roboter keine Lebewesen sind.“ (ebd.) Dieser Zustand wiederum könnte also eine eher unreflektierte Akzeptanz vergrößern, sie regelrecht automatisieren. Eine täuschend echte menschliche Physiologie weist bis heute kein Roboter auf. Auch in den kommenden zwei Jahrzehnten werden selbst anthropomorphe Roboter dem echten Menschen äußerlich weit entfernt bleiben, so Brooks. „Es ist zwar wahrscheinlich, dass wir sie in ihrem äußeren Erscheinungsbild immer menschenähnlicher machen können, aber wir werden immer wissen, dass unter ihrem vertrauten Äußeren etwas von uns sehr verschiedenes steckt.“ (Brooks 2002, S. 172) Wenn man mit ihnen aufwächst und auch allgemein wider besseren Wissens, könnte eine andere Stufe der Anthropomorphisierung erklimmen werden: den heutigen Robotern wird u. a. zwecks schnellerer Akzeptanz ein menschenähnliches Äußeres zu verleihen versucht – *physischer Anthropomorphismus*; wenn Roboter aber einmal täuschend echte menschliche Gestalt haben sollten, vielleicht sogar wie Menschen reden können und einfach zum Leben gehören, werden nicht nur Kinder noch viel mehr geneigt sein, ihnen „Intentionalität und Subjektivität zu unterstellen“ (Irrgang 2005, 207) – was dem theologischen Begriff des *psychischen Anthropomorphismus* gleich käme. Wie also der Anthropomorphismus das Mittel für die Akzeptanz zu einer Auswirkung dieses Akzeptierten werden kann, so kann der Grund zur Folge werden: Pflegeroboter könnten, stationär wie ambulant, die Krankenpflege umfassend unterstützen. Sie könnten Präsenz zeigen, wo schon heute stundenlange, teils Gefahren bergende Einsamkeit grassiert und mit einem angenehmen menschlichen Äußeren zu echten Partnern in der Alltagsbewältigung werden. Am Ende erfüllen sie ihre Aufgabe so gut, dass die Patienten wochenlang keinen Menschen mehr zu Gesicht bekommen, weil alles reibungslos funktioniert – aber vielleicht würde dieser Zustand dann gar nicht mehr als Einsamkeit angesehen werden.

5. Fazit

„Kann der Mensch eine Kreatur nach seinem Vorbild schaffen, ohne dabei selbst Federn zu lassen?“ (Ichbiah 2005, S. 34) Es gibt einige faktische Gründe und Vorteile, den Artefakten der KI menschenähnliche Oberflächen zu geben (nahtlose Werkzeug- oder Arbeitsplatzübergabe, Erleichterung notwendiger Kommunikation mit Computerprogrammen u. s. w.), aber wo dies nicht wirklich nötig ist, sollte man es sich dort nicht genauer überlegen? Anthropomorphismus bedeutet, Merkmale dessen, was man am allerbesten kennt – seines Körpers und sogar seines Geistes – auf Unbekanntes zu übertragen. Dies kann durchaus hilfreich sein, solange man sich des Metaphorischen in diesem Zusammenhang bewusst bleibt. Wie aber mehrfach zu sehen war,

mutiert der Anthropomorphismus häufig von der Erklärungshilfe hin zur Eigenschaft des zuvor Erklärten, vom Spiegelbild zum Ideal:

„Aufgrund eines weit verbreiteten techno-animistischen Denkens werden Roboter zu handelnden Menschen, Expertensysteme zu künstlicher Intelligenz, Telekommunikationssysteme wie das World Wide Web zu einer Art von künstlichem Leben. Dabei sind sie nichts anderes als technische Artefakte, technische Mittel, damit Menschen bestimmte Tätigkeiten leichter ausüben können. Die Fetischisierung technischer Artefakte und ihre Hochstilisierung zu Pseudo-Persönlichkeiten oder Pseudo-Gesellschaften verhindern aber im 21. Jahrhundert häufig genug den Blick des Menschen auf sich selbst in seiner Leiblichkeit.“
(Irrgang 2005, 212)

Wie hier zu zeigen versucht wurde, kann hinter mancher Entwicklung der KI mehr Narzissmusbefriedigung als Optimierung technischer Möglichkeiten stehen und die Nutzer deren „Werkzeug- und Mittelcharakter“ (ebd.) oder ihre eigenen Ziele vergessen lassen. Schon deshalb sollten unsere Fähigkeiten und Anstrengungen weniger in Computerprogramme mit menschenartigem Getue oder in Androiden aus veralteten Science-Fiction-Filmen gepresst werden, sondern Mensch-Maschinen-Systeme verwirklichen helfen, die ihrem Zweck tatsächlich entsprechen und keinen Umweg über die Anthropomorphisierung nehmen müssen, um verstanden oder angenommen zu werden. Der Umgang mit den hoch komplizierten anthropomorphen (und auch zoomorphen) Technologie-Produkten ist und bleibt sicher mehr Spielerei als wirkliche Gesellschaft oder Notwendigkeit. Rumpelstilzchen wüsste genau, was es vorziehen würde: „Nein, etwas Lebendes ist mir lieber als alle Schätze der Welt.“ (Brüder Grimm, 261)

Literatur:

- Brockhaus** – die Enzyklopädie in vierundzwanzig Bänden. Bd. 1/ Bd. 2. Weltbild-Studienausgabe, Leipzig 2001.
- Duden Informatik**. Ein Fachlexikon für Studium und Praxis. Hrsg. Claus, Volker, Dudenverlag, Mannheim 2003.
- Foerster, Heinz von**: Wahrnehmen wahrnehmen. In: Barck, Karlheinz / Gente, Peter / Paris, Heidi / Richter, Stefan (Hrsg.): Aisthesis. Wahrnehmung heute oder Perspektiven einer anderen Ästhetik. Reclam Leipzig 1990, S. 434-443.
- Brüder Grimm**: Kinder- und Hausmärchen. Verlag neues Leben, Berlin 1985.
- Grimm, Gunter E.**: „Elektronische Hirne“. Zur literarischen Genese des Androiden (Ringvorlesung Duisburg Sommersemester 1997). Auf: http://www.goethezeitportal.de/fileadmin/PDF/db/wiss/epoche/grimm_hirne.pdf (zuletzt gesehen 3. 4. 2008)
- Historisches Wörterbuch der Philosophie**. Hrsg. von Ritter, Joachim. Band 2. Schwabe, Basel 1972.
- Ichbiah, Daniel**: Roboter. Geschichte _ Technik _ Entwicklung. Knesbeck, München 2005.
- Irrgang, Bernhard / Klawitter, Jörg**: Künstliche Intelligenz. Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1990.
- Irrgang, Bernhard (2005)**: Posthumanes Menschsein. künstliche Intelligenz, Cyberspace, Roboter, Cyborgs und Designer-Menschen; Anthropologie des künstlichen Menschen im 21. Jahrhundert. Steiner, Stuttgart 2005.
- Ders. (2007a)**: Technik als Macht. Versuche über politische Technologie. Kovac, Hamburg 2007.
- Ders. (2007b)**: Gehirn und leiblicher Geist. phänomenologisch-hermeneutische Philosophie des Geistes. Steiner, Stuttgart 2007.
- Kant, Immanuel**: Schriften zur Metaphysik und Logik. In: Ders., Werke in sechs Bänden. Bd. 3. Hrsg. Weischedel, Wilhelm. WBG, Darmstadt 1998.
- Kogelboom, Esther**: Esther Kogelboom kleidet sich im Internet ein. In: DIE ZEIT Nr.43, 18.10.2007, S.53.
- Kölling, Martin**: Künstliche Intelligenz. Wenn Menschen Maschinen lieben. Auf http://www.focus.de/wissen/wissenschaft/kuenstliche-intelligenz-wenn-menschen-maschinen-lieben_aid_267939.html, zuletzt gesehen 8. 4. 2008.
- Krämer, Nicole C. / Rüggenberg, Sabine / Meyer zu Kniendorf, Christoph / Bente, Gary**: Schnittstelle für alle? Möglichkeiten zur Anpassung anthropomorpher Interface Agenten an verschiedene Nutzergruppen. In: M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (Hg.): Mensch & Computer 2002. Teubner, Stuttgart 2002, S. 125-134.
- Langenscheidt Wörterbuch Englisch**. Hrsg. Hartmut Willmann. München 1990.
- Leis, Miriam J. S.**: Robots – Our Future Partners? A Sociologist's View from a German and Japanese Perspective. Tectum, Marburg 2006.
- Leithäuser, Thomas**: Formen des Alltagsbewusstseins. Campus, Frankfurt/M. 1976.
- List, Elisabeth**: Grenzen der Verfügbarkeit. Die Technik, das Subjekt und das Lebendige. Passagen, Wien 2001.
- Mertens, Peter** (Hrsg.): Lexikon der Wirtschaftsinformatik. Springer, Heidelberg 2001.
- Moravec, Hans**: Mind children: der Wettlauf zwischen menschlicher und künstlicher Intelligenz. Aus dem Amerikan. Von Hainer Kober. Hoffmann u. Campe, Hamburg 1990.
- Richard, Birgit (1995)**: Robot Wars. Robotergestaltungen und -phantasmen zwischen "artificial intelligence" und "artificial life". In: Kunstforum International, Mai- Juli 1995, Heft 130, S. 190- 211.
- Dies. (1999)**: Todesbilder. Künstliches Leben, virtueller Tod. In: Riegler, Johanna / Lammer, Christina/Stecher, Marcella/Ossege, Barbara: Puppe. Monster. Tod: Kulturelle Transformationsprozesse der Bio- und Informationstechnologien. Turia+Kant, Wien 1999, S. 149-160.
- Thies, Christian**: Muß der Mensch abdanken? KI aus philosophischer Sicht. auf: <http://www.phf.uni-rostock.de/fkw/iph/thies/KI.html>, zuletzt gesehen am 30. 3. 2008.
- Tietel, Erhard**: Das Zwischending. Die Anthropomorphisierung und Personifizierung des Computers. Roderer, Regensburg 1995.
- Vowinkel, Bernd**: Maschinen mit Bewusstsein. Wohin führt die künstliche Intelligenz? Wiley-VCH, Weinheim 2006.
- Wörterbuch der philosophischen Begriffe**. Hrsg. Kirchner, Friedrich. Meiner, Hamburg 1998.
- Zimmerli, Walther Ch. / Wolf, Stefan**: Künstliche Intelligenz. Philosophische Probleme. Reclam, Ditzingen 2002.
<http://de.secondlife.com/whatis> – zuletzt gesehen 4. 4. 2008.
<http://www.ai.mit.edu/projects/sociable/kismet.html> – zuletzt gesehen 4. 4. 2008.
<http://www.manu-systems.com/presse.shtml> – zuletzt gesehen 30. 3. 2008.
<http://www.uni-kiel.de/alexystartrek/DatasMenschenrechte.pdf> – zuletzt gesehen 8. 4. 2008.