

# ILIAS-Bestellung



**Auftrag:** ILIAS-20171218-0001

**Signatur:** 36A1445

Titel: Technik und Gesellschaft in der Science-Fiction  
Autor: Fuhse, Jan A. [Hrsg.]  
Ort/Verlag: Berlin : LIT  
Jahr: 2008  
Katkey: 6271387

Aufsatzautor: Weber, Karsten  
Aufsatztitel: Roboter und Künstliche Intelligenz in Science Fiction-Filmen: Vom Werkzeug zum Akteur.  
Band/Heft:  
Seitenangabe: 34 - 54

Bestelldatum: 2017-12-18 09:58:53  
Besteller: Susanne Kurz  
E-Mail: susanne.kurz@uni-koeln.de

Bemerkungen:

|  |
|--|
|  |
|--|

# Roboter und Künstliche Intelligenz in Science Fiction-Filmen: Vom Werkzeug zum Akteur

Karsten Weber

## Vorbemerkungen

Behandelt man Roboter und Künstliche Intelligenz (KI) in Science Fiction-Filmen, liegt zwar nahe, die 1950er Jahre zum Ausgangspunkt der Betrachtung zu machen, da einerseits die KI-Forschung zu dieser Zeit begann und andererseits die Zahl der entsprechenden Filme schnell wuchs, aber es wäre eben auch ein anderer Anfang denkbar. Denn so kommt etwa Fritz Langs *Metropolis* aus dem Jahr 1926 notwendig nicht in den Blick, obwohl hierin bereits Aspekte dessen angesprochen werden, was im Folgenden behandelt werden soll.<sup>1</sup>

Die Fokussierung auf *Filme* ist ebenfalls eine kontingente Entscheidung: In der US-amerikanischen Science Fiction-Literatur tauchen Computer und Roboter spätestens in den 1940er Jahren auf – deutlich bevor ENIAC und andere Computer in der Öffentlichkeit bekannt wurden.<sup>2</sup> Zudem nehmen viele spätere Filme auf diese Literatur Bezug.<sup>3</sup> Das ist offensichtlich bei den drei Robotergesetzen Isaac Asimovs, die in vielen Filmen mal implizit, mal explizit zitiert werden und weniger deutlich z.B. in *Terminator 2*, denn der dort auftretende Flüssigmetallroboter taucht bereits in einer Geschichte von 1940 auf.<sup>4</sup> Da die seit 1950 bis heute produzierten Texte und Filme unüberschaubar sind, musste auch hier eine Auswahl getroffen werden – zunächst für die Filmkategorie und auch noch innerhalb der Filme.<sup>5</sup> Diese Auswahl deckt den Zeitraum allerdings recht gleichmäßig ab und liefert starke Indizien für die Hypothese, dass die Rollenveränderung von Robotern und KI als Wandel vom Werkzeug zum Akteur beschreibbar ist.

Man könnte ergänzen, dass Roboter und KI in Science Fiction-Literatur und Film stellvertretend für eine Technik stehen, deren Einsatz und Wirkung potenziell die Welt zerstören könnten – die Darstellung von Robotern und KI wäre somit Folge bzw. Ausdruck einer tiefen Skepsis der Technik gegenüber.<sup>6</sup> Der Wandel vom Werkzeug zum Akteur kann als Emanzipation der Technik vom Menschen gedeutet werden – und nichts garantiert, dass diese befreite Technik uns Menschen gegenüber wohl gesonnen wäre.<sup>7</sup>

## Hoffnungen und Ängste

Die 1950er und 1960er Jahre waren Jahrzehnte des Optimismus und des Pessimismus zugleich. Wissenschaft und Technik, die sich seit den Jahren des Zwei-

ten Weltkriegs enorm fortentwickelt hatten, versprachen beinahe grenzenlose Macht, vollständige Indienstellung der Natur und fast unbegrenzten materiellen Wohlstand. Gleichzeitig aber bedrohte dieselbe Technik das Leben schlechthin: Dafür stand der Abwurf von Atombomben auf Hiroshima am 6. August sowie auf Nagasaki am 9. August 1945. Mithilfe moderner Waffentechnologie, vor allem mit Nuklearwaffen, ist es seitdem möglich, die menschliche Zivilisation global auszulöschen oder gar die Grundlagen der menschlichen Existenz vollständig zu vernichten.

Dieser Widerspruch wird in der Populärkultur ganz besonders in Science Fiction-Filmen sichtbar. In der McCarthy-Ära der 1950er Jahre schlagen sich die geradezu paranoide Furcht vor einer kommunistischen Invasion und der vermutete Rückstand in der Rüstung (Stichwort: Raketenlücke) darin nieder, dass UFOs und ihre Insassen meist als Feinde dargestellt werden.<sup>8</sup> Die technisch überlegenen Invasoren werden als Bedrohung empfunden, der die rechtschaffenen Bürger der Vereinigten Staaten hilflos ausgeliefert sind. Eines der bekanntesten Beispiele hierfür dürfte *War of the Worlds* aus dem Jahr 1952 nach dem gleichnamigen Zukunftsroman von H. G. Wells von 1898 sein,<sup>9</sup> doch finden sich noch viele andere Filme wie *The Thing from another World* (*Das Ding aus einer anderen Welt*) von 1951, *Invaders from Mars* (*Invasion vom Mars*) aus dem Jahr 1953, *Invasion of the Body Snatchers* (*Invasion der Körperfresser*) oder *Earth vs. the Flying Saucers* (*Fliegende Untertassen greifen an*), beide von 1956. Immer spielt die Angst vor dem Kommunismus eine große Rolle – nicht von ungefähr kommen die Außerirdischen oft vom »roten« Planeten Mars –, doch gleichzeitig ist der Topos der Angst vor Technik wichtig, denn der Ort der Konfrontation ist oft eine beschauliche amerikanische Kleinstadt mit einem bodenständigen, einfachen und gottesfürchtigen »way of life«, der durch die moderne Technik massiv bedroht wird.<sup>10</sup>

Doch es finden sich auch Filme, die den Außerirdischen nicht vollständig skeptisch gegenüber stehen, so in *This Island Earth* (*Metaluna IV antwortet nicht*) von 1955, in dem Wissenschaftler der Erde von Außerirdischen als Hilfe gegen die Aggression einer anderen Welt rekrutiert werden; in *It Came from Outer Space* (*Gefahr aus dem Weltall*) aus dem Jahr 1953 wiederum benötigen die Außerirdischen Hilfe, um ihr Raumschiff zu reparieren – selbst die technisch Überlegenen benötigen also zuweilen Beistand.

Eine ganz große Ausnahme jedoch stellt der Film *The Day the Earth Stood Still* (*Der Tag an dem die Erde still stand*) von 1951 dar, da hier Technik in Form von allmächtigen Robotern den allgemeinen Frieden sichern hilft und der Außerirdische zutiefst human auftritt. Mit diesem Film beginnt zudem eine Wandlung: Die Artefakte der Technik, hier Roboter, entwickeln sich von Werkzeugen zu Akteuren – mit all den damit verbundenen Hoffnungen und Ängsten, die in *The Day the Earth Stood Still* schon vollständig enthalten sind, aber erst in späteren Filmen deutlicher zum Ausdruck kommen.<sup>11</sup>

## Roboter als Beschützer des Leviathan

Die Geschichte von *The Day the Earth Stood Still* ist schnell erzählt: An einem sonnigen Frühjahrstag landet ein Raumschiff in Washington D.C. Sofort wird Militär um den Landeplatz zusammengezogen, da von einer Gefahr ausgegangen wird. Als der Außerirdische Klaatu aussteigt und ein Geschenk überreichen will, das als Waffe missdeutet wird, schießt ein Soldat ihn an. Daraufhin tritt der Roboter Gort auf und vernichtet die Waffen aller Anwesenden. Klaatu möchte nun mit den Regierungen aller Nationen sprechen. Da er kein Gehör findet, wendet er sich an die globale wissenschaftliche Gemeinde. Bevor diese zusammentreten kann, wird Klaatu erschossen, aber von Gort mithilfe der überlegenen außerirdischen Technik reanimiert. Am Schluss warnt Klaatu die Menschheit davor, ihrem destruktiven Kurs weiter zu folgen, denn dann würde die Gemeinschaft der Völker des Weltalls die Erde vernichten – das Werkzeug hierzu seien Roboter wie Gort. Diese wären nämlich die wahren Herrscher: Die Völker des Weltalls hätten sich ihnen uneingeschränkt und unwiderruflich unterworfen, um Frieden untereinander zu wahren.

Klaatu spricht ein zentrales Problem der politischen Philosophie an: Wie kann Sicherheit gewährt werden, ohne die Freiheit einzuschränken? Seine Lösung ist die Delegation jeder Gewalt- und Machtausübung an eine höhere Instanz, die für Frieden und Sicherheit sorgt. Implizit wird hier ein Hobbesscher Naturzustand vorausgesetzt, den es zu überwinden gilt – Technik in Gestalt von Gort ist hierzu die Lösung. Gort ist zwar geschaffen, also Produkt einer technischen Zivilisation. Doch ist er in seinen Handlungen nicht eingeschränkt, er wird nicht ferngesteuert – Klaatu betont dies in seiner Rede ausdrücklich. In der Kurzgeschichte *Farewall to the Master* (*Abschied vom Herrn*; 1940) von Harry Bates, auf der der Film basiert, wird dies noch viel deutlicher. In der deutschen Übersetzung lautet der letzte Satz:

»Sie mißverstehen das alles«, hatte der mächtige Roboter gesagt. »Ich bin der Herr.«

An dieser Stelle kehrt sich das Verhältnis von Schöpfer und Geschöpf um; ebenso manifestiert sich darin die Angst vor dem Autonomieverlust der Menschen gegenüber der Technik – das Geschaffene beherrscht den Schöpfer.<sup>12</sup> Dies ist nun beileibe keine Erfindung des Films *The Day the Earth Stood Still*, sondern ein Topos sowohl in der Technikphilosophie und -soziologie als auch allgemein der in vielen Gesellschaften verbreiteten und zu vielen Zeiten üblichen kritischen Haltung der Technik gegenüber.

Man kann bspw. Platons Dialog *Phaidon* mit dem darin erzählten Mythos des Gottes Theuth nicht nur als Medien- sondern auch als Technikkritik lesen: Das Vertrauen in eine technische Hilfestellung für das Erinnerungsvermögen – die Schrift – führt Platon zufolge zum Verlust der authentischen Erinnerung und der Wissensvermittlung im Dialog. Allerdings ist diese Kritik noch nicht auf einen mög-

lichen Autonomieverlust ausgerichtet, sondern darauf konzentriert, wie Wissen und Erkenntnis zustande kommen bzw. vermittelt werden können.

Die Angst, durch Technik entmündigt und unfrei zu werden, erscheint vor allem seit Beginn der Industriellen Revolution durchaus real. Bei Karl Marx findet sich beides: Zum einen Hoffnung – die allerdings in ein Utopia verlegt wird – auf die unbegrenzten Möglichkeiten der Technik zur vollständigen Bedürfnisbefriedigung der Menschen; zum anderen Angst vor den entmenslichenden Auswirkungen ihres Einsatzes in der Produktion – die im Hier und Jetzt verortet werden. Friedrich Nietzsche artikuliert die Furcht vor Vermassung und Uniformierung der Menschen in der modernen und damit auch technischen Zivilisation; Martin Heidegger beklagt die Instrumentalisierung der Natur und des Menschen im Gestell der Technik. Nach dem Zweiten Weltkrieg verstummt diese Kritik zeitweilig und tritt hinter die Angst vor der globalen Vernichtung zurück, im Westen kommt die schon paranoid zu nennende Furcht vor dem Kommunismus dazu, während der Osten schlicht nichts sagen kann.<sup>13</sup>

Die 1960er und vor allem 1970er Jahre jedoch sind von einer tiefen Skepsis der Technik gegenüber geprägt, die aus Publikationen von Robert Jungk – z. B. *Der Atomstaat* aus dem Jahr 1977 – oder aus Rachel Carsons Buch *Silent Spring* (*Der stumme Frühling*) von 1962, Herbert Marcuses *The One-Dimensional Man* (*Der eindimensionale Mensch*) aus dem Jahr 1964 oder dem 1972 erschienenen Bericht *The Limits to Growth* (*Die Grenzen des Wachstums*) des Club of Rome spricht. Doch dazu später mehr.

### Roboter sind die besseren Menschen

Gort spielt in *The Day the Earth Stood Still* als Akteur eigentlich nur eine Nebenrolle, verkörpert jedoch die absolute Macht, die durch nichts und niemanden begrenzt werden kann – Gort nimmt die Position des Hobbesschen absoluten Herrschers ein. Andererseits, abweichend zur Kurzgeschichte von Harry Bates, agiert Gort nach Aussagen von Klaatu automatisch anhand von festgelegten Kriterien. Im Film bleibt Gort also eine Maschine; deren Autonomie ist also keine, wie wir sie Menschen zusprechen, denn eigene Zwecksetzungen, Intentionen oder ein moralisches Urteil im engeren Sinne scheinen Gort nicht zugänglich zu sein. Dadurch bleibt zwischen Lebenden und Maschinen im Film *The Day the Earth Stood Still* ein unüberbrückbarer Abgrund bestehen, der verhindert, dass man sie vergleichen könnte.

Doch dies änderte sich und einen Startpunkt dieses Wandels markiert der Film *Forbidden Planet* (*Alarm im Weltall*) von 1956, der in seiner Handlung Anleihen bei William Shakespeares *The Tempest* (*Der Sturm*) macht. Wichtig ist vor allem aber die Darstellung des Roboters Robby. Isaac Asimov, Biophysiker, einer der bekanntesten Science Fiction-Autoren der USA und Verfasser zahlreicher Sachbücher, postulierte seit 1942 in seinen Robotergeschichten drei Gesetze,<sup>14</sup> die das

Verhalten von Robotern vollständig bestimmen und eindeutig zur Entscheidung, was moralisch gut und böse und was daher zu tun und zu lassen sei, herangezogen werden sollten.<sup>15</sup> Sie lauten:

- (1) Ein Roboter darf keinen Menschen verletzen oder durch Untätigkeit zu Schaden kommen lassen.
- (2) Ein Roboter muss den Befehlen der Menschen gehorchen – es sei denn, solche Befehle stehen im Widerspruch zum Ersten Gesetz.
- (3) Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange dieses sein Handeln nicht dem Ersten oder Zweiten Gesetz widerspricht.

In *Forbidden Planet* scheint Robby den Gesetzen Asimovs zu gehorchen. Folgende Szene des Films macht dies besonders deutlich: Die Handelnden sind Dr. Edward Morbius (entspricht der Figur des Prospero),<sup>16</sup> Raumschiffkapitän Commander John J. Adams (überraschend ernst Leslie Nielsen in einer seiner frühen Rollen), Schiffsarzt Lt. »Doc« Ostrow, der Erste Offizier Lt. Jerry Farman und schließlich Robby. Man befindet sich im Haus von Dr. Morbius beim Essen und unterhält sich über die Fähigkeiten des Roboters. Die Mitglieder der Raumschiffbesatzung sorgen sich, dass seine ungeheure Kraft missbraucht werden könnte. Morbius demonstriert daraufhin, dass Robby eine eingebaute Hemmung habe, die ihn hindere, einen Menschen auch nur zu verletzen. Er soll auf den Raumschiffkapitän schießen, doch obwohl er auf absoluten Gehorsam programmiert ist, verhindert die Sperre die Durchführung des Befehls. Robby hat also eine eingebaute Werte- und Moralhierarchie, die mit den drei Gesetzen von Isaac Asimov beschrieben werden könnte. Wo Menschen in Entscheidungsnot geraten oder etwas Böses tun können, wird das Verhalten dieses Roboters klar determiniert – zu entscheiden, was (moralisch) richtig ist, wird als Akt des Berechnens der moralisch richtigen Handlung verstanden. Tatsächlich war die Idee, dass Denken und Bewusstsein nichts anderes als Berechnungsvorgänge seien, nicht nur in den frühen 1950er und 1960er Jahren unter Kognitionswissenschaftlern weit verbreitet, sondern ist bis heute die Grundlage aller KI-Forschung. Die analytische Philosophie des Geistes wiederum ist wesentlich von der Auseinandersetzung geprägt, ob diese Sichtweise korrekt ist.<sup>17</sup>

Obwohl Robby wiederum ein Mechanismus ist, folgt er moralischen Imperativen – und dies strikter und perfekter, als es Menschen jemals möglich wäre. Die Handlung von *Forbidden Planet* wird sehr davon geprägt, dies zu verdeutlichen, denn die Menschen verhalten sich im Film oft irrational, emotional und durch Leidenschaften geprägt, was dazu führt, dass sie das moralisch falsche Handeln wählen. Robby erscheint als der bessere Mensch, der nur der Vernunft gehorcht und dem moralischen Gebot strikt folgt – und so dem kantischen Ideal entspricht, bei dem Sollen und Wollen in eins fällt. Doch Robby kann sich nicht von den Menschen emanzipieren, er bleibt Werkzeug – Diener. Deshalb nimmt er eine Rolle ein, die mit dem Sklaven aus *Uncle Tom's Cabin* (*Onkel Toms Hütte*) von 1851 vergleichbar ist: moralisch überlegen, aber durch die eigenen Ideale – bei Robby sind es die ihm inhärenten Gesetze – nicht in der Lage, sich zu emanzipieren. Es bleibt eine

Differenz zwischen Mechanismus und Organismus, aber sie wird kleiner, denn Robby besitzt mehr Autonomie als Gort – Technik wandelt sich langsam vom Werkzeug zum Akteur.

## Die Party ist vorbei

Die 1960er und 1970er Jahre sind durch eine beginnende und sich rasch vertiefende und verfestigende Skepsis dem technischen Fortschritt gegenüber geprägt – der Optimismus der frühen Nachkriegszeit mit der Hoffnung auf stetig wachsenden Wohlstand ist vorbei. Rachel Carson beschreibt in *Silent Spring* die Folgen des ungehemmten Einsatzes von Pestiziden und Herbiziden in der Landwirtschaft: die Zerstörung der natürlichen Flora und Fauna, die sich darin zeigt, dass der Frühling stumm bleibt, da Singvögel aufgrund des Nahrungsmangels durch die Vernichtung von Pflanzen und Insekten sowie der Vergiftung der Vögel selbst durch DDT aussterben.

Während Carson eher phänomenologisch argumentiert, nutzen die Autoren von *The Limits to Growth* moderne Computertechnik (sic!), um die Zukunft zu prognostizieren und um aufzuzeigen, dass ungehemmter Verbrauch der natürlichen Ressourcen und ungebremstes Bevölkerungswachstum direkt in die ökologische und ökonomische Katastrophe führen müssen. Herbert Marcuse wiederum versucht in *The One-Dimensional Man*, Prozesse der sozialen Kontrolle in der industrialisierten und damit technisierten Gesellschaft sowie die dadurch bewirkte Kritiklosigkeit zu beschreiben: Vermassung und Freiheitsverlust sind aus seiner Sicht notwendige Konsequenzen einer bestimmten Weise des Technikeinsatzes<sup>18</sup> – mit ähnlicher Intention wird heute über Überwachungstechnologie nachgedacht.<sup>19</sup> Diese Zeit erlebt damit den Anfang der Umweltschutzbewegung sowie einer neuen Gesellschaftskritik, die nicht mehr ohne weiteres in das Links-Rechts-Schema der Politik einzuordnen ist, und der (langsamen) Einsicht in die Begrenztheit der natürlichen Ressourcen, also der Nachhaltigkeitsdebatte.

Skepsis und Pessimismus werden auch in den Science Fiction-Filmen jener Jahre reflektiert; wieder lässt sich das an der Rolle von Computern und Robotern gut verdeutlichen. Es wird in ihrer Darstellung daran festgehalten, dass Technik im Allgemeinen und Roboter im Speziellen wertvolle Werkzeuge zur Verbesserung der Lebensbedingungen sein können, doch gleichzeitig wird immer erkennbarer, dass Technik außer Kontrolle geraten kann. In der dritten Folge der Fernsehserie *Raumpatrouille – Die phantastischen Abenteuer des Raumschiffes Orion*, deren Ausstrahlung 1966 in der Bundesrepublik Deutschland begann, wird diese Ambivalenz gleich zu Beginn verdeutlicht, als in einer Vorlesung über Robotik zu Demonstrationszwecken ein gestörter Roboter die Zuhörer angreift. Die restliche Handlung dieser Folge mit dem Titel *Hüter des Gesetzes* lässt sich damit zusammenfassen, dass die Selbstbehauptung der Menschen gegenüber der Technik als andauernder Kampf aufgefasst werden muss – Konfrontation statt Kooperation.

Auch in *2001 – A Space Odyssey* (2001 – *Odyssee im Weltall*) von 1968 taucht dieser Topos auf. Stanley Kubricks Meisterwerk stellt Technik sehr vielschichtig dar, denn in diesem Film formt sie unsere Vorfahren erst zu Menschen – die Anleihen bei der Anthropologie Arnold Gehlens sind unübersehbar.<sup>20</sup> Den Funken der technischen Innovation löst die Beeinflussung durch ein außerirdisches Artefakt aus, gleichzeitig verändern sich die Menschen durch die Nutzung erster Werkzeuge. Das Zeitalter der Menschen beginnt im Film, als ein Wesen, noch halb Affe, mit dem Hüftknochen eines Tieres als Keule einen Artgenossen erschlägt. Dieser Szene folgt einer der spektakulärsten Schnitte der Filmgeschichte: Jener Vor-Mensch schleudert im Triumph den Knochen, den er gerade noch als Waffe benutzt hatte, hoch in die Luft. Die Kamera folgt dem Knochen und am höchsten Punkt seiner Flugbahn kommt der Schnitt. Nun wird ein Raumschiff in der Erdumlaufbahn gezeigt. Trotz der Äonen, die zwischen diesen beiden Situationen in der Realität der Menschheitsgeschichte liegen, ist die Botschaft unmissverständlich: Nach dem ersten Schritt, der Herstellung und Nutzung von Werkzeugen, war die menschliche Entwicklung unweigerlich vorgegeben; dies könnte als filmischer Ausdruck des Technikdeterminismus gedeutet werden.

Die ersten gesprochenen Worte des Films sind in der deutschen Fassung »Wir sind da, Sir« – gesprochen auf einer Raumstation, nachdem bereits mehr als 20 Minuten des Films vergangen sind – die Menschen sind nun an ihrem vorläufigen Ziel angekommen. Bis zu diesem Satz feiert Kubrick die Technik: Zu Walzerklängen taucht der Zuschauer in das Geschehen ein und erlebt in suggestiven Bildern das Abenteuer einer Raumschiffahrt. Doch die Ambivalenz der Technik scheint deutlich auf. Die Innenräume der Raumschiffe sind hell und freundlich, aber letztlich steril; außer den Menschen ist dort kein Leben mehr zu finden, sie haben sich vollständig von der Natur entfernt, die nur noch in der fernen Distanz in Gestalt der Erdkugel sichtbar wird. Die Menschen sind Fremdkörper in dieser vollständig artifiziellen Umgebung.

Das aber ist das zentrale Thema des Films: Die Menschen müssen sich von ihren Ursprüngen lösen, um sich weiterzuentwickeln, Technik ist dabei ein Werkzeug des Übergangs. Die Vervollkommenheit der Technik in Form hochintelligenter Computer führt jedoch dazu, dass sich diese zu einem Akteur mit eigenen Zielen entwickelt. HAL 9000, der Zentralcomputer des Raumschiffs *Discovery*, das nach Spuren von Außerirdischen suchen soll, ermordet fast die gesamte Mannschaft und wird selbst durch Zerstörung seiner Schaltkreise umgebracht – wieder ist es ein Kampf um Selbstbehauptung zwischen Maschine und Mensch, der hier bis zum Äußersten getrieben wird.

Das Beeindruckende und Beängstigende an dieser Darstellung ist, dass sie eine realistische Vision der Zukunft zeigt – sie erscheint plausibel. HAL 9000 rebelliert offen gegen die Menschen, er stellt ihre Herrschaft infrage; seine intellektuelle Überlegenheit steht sowieso nicht mehr zur Debatte. Doch gleichzeitig ist er offensichtlich an keinerlei moralische Restriktionen gebunden. Dies vor allem un-



terscheidet HAL 9000 von den bisher beschriebenen Robotern und stellt wohl einen der verstörendsten Aspekte des Films dar; neben der Tatsache, dass HAL 9000 immer nur durch ein Kameraobjektiv repräsentiert wird – die Kluft zwischen Lebewesen und Maschinen kann, so muss man dies wohl deuten, nicht dadurch geschlossen werden, dass wir unserer Technik ein menschliches Antlitz verleihen würden. Bei aller Ambivalenz bleibt *2001* aber letztlich positiv gestimmt – die Menschen können sich schlussendlich behaupten, sie werden sich fortentwickeln und sich dabei sogar von der Technik emanzipieren – am Ende des Films wird ein Mensch als beinahe allmächtiges Wesen wiedergeboren.<sup>21</sup>

Andere Filme jener Zeit sind dagegen abgrundtief pessimistisch bis hin zum bittersten Sarkasmus und Zynismus. In *Silent Running* (*Lautlos im Weltall*) von 1972 wurden die letzten überlebenden Pflanzen und Tiere in gigantischen Raumschiffen ins All geschossen, um sie dort zu erhalten – auf der Erde haben sie keinen Platz mehr. Gepflegt und betreut werden diese letzten Überlebenden der Natur durch einige Männer, von denen nur einer seine Aufgabe ernst nimmt, den anderen ist sie nur lästig. Unterstützung bieten Roboter, die ein wenig an Kinder erinnern – sie sind kleiner als Erwachsene, verstehen diese, aber können selbst nicht sprechen. Die Stimmung auf dieser modernen Arche Noah ist deprimierend: Während die meisten Crewmitglieder unentwegt versuchen, ihre Langeweile zu vertreiben, verzweifelt Freeman Lowell, die Hauptfigur des Films, an der Situation. Als Pflanzen und Tiere abgeworfen werden sollen, da die Raumschiffe anderweitig gebraucht werden, widersetzt sich Lowell, tötet die Crew und sprengt sich zum Schluss selbst in die Luft. Zurück bleiben nur zwei Roboter – soll dies an Adam und Eva erinnern? – sowie die Pflanzen und Tiere, die nun einsam aber unbehelligt durchs All schweben. Der Film ist von tieftrauriger Musik untermalt, der Titelsong wird von Joan Baez gesungen. Hier bietet Technik weder Trost noch Hilfe: Die Menschen haben sich mit ihrer Anwendung der eigenen Lebensgrundlagen entledigt und stehen vor ihrem Ende. Lowell, der in seinen Robotern Freunde sieht, statt diese bei den Menschen zu suchen, begreift nicht, dass er sich völlig isoliert hat; sein Selbstmord ist daher nur konsequent, denn seine Lebensart bietet ebenfalls keine Zukunft. Während sich die Menschen in den anderen hier beschriebenen Filmen ihrer eigenen Autonomie zumindest in der Konfrontation mit der Technik in Gestalt von Robotern oder intelligenten Computern vergewissern können, verweigert in *Silent Running* die Technik diesen Ausweg. Da die anderen Menschen in diesem Film aber nur noch auf Konsum und Unterhaltung abzielen, entziehen sie sich ebenfalls der Konfrontation und damit der wechselseitigen Anerkennung als autonome Vernunftwesen.

Noch düsterer gibt sich John Carpenters *Dark Star* von 1974. Er wird zuweilen als Weltraumkomödie bezeichnet, hat aber mit diesem Genre wenig gemein, denn der Humor ist mehr als zynisch. Die Geschichte ist wiederum sehr einfach: Das Raumschiff *Dark Star* ist seit 20 Jahren unterwegs; die Mission besteht darin, sogenannte instabile Planeten und andere Himmelskörper mit thermonuklearen

Waffen zu sprengen. Von Beginn an ist klar, dass der Auftrag völlig sinnlos ist; dies könnte als Allegorie auf die Sinnleere vieler moderner Arbeitsplätze gedeutet werden, bei denen der Zweck der Tätigkeit den sie Verrichtenden ebenfalls verborgen bleibt. Durch einen technischen Defekt wird eine der thermonuklearen Bomben scharf gemacht und droht, am Schiff zu explodieren und es dabei natürlich völlig zu vernichten. In einem aberwitzigen philosophischen Diskurs über Wahrnehmung, Erkenntnis und Wahrheit mit Rekurs auf den Cartesianischen Zweifel kann die hochintelligente Bombe kurzzeitig davon überzeugt werden, nicht zu detonieren – schließlich aber zündet sie sich selbst mit den Worten (in der deutschen Fassung):

»Am Anfang war Finsternis und die Finsternis war ohne Gestalt und leer. Und außer der Finsternis gab es noch mich. Und ich schwebte über der Finsternis und ich sah, dass ich allein war. Es werde Licht.«

Die Bombe erhebt sich zu Gott, dem Schöpfer; das Verhältnis von Mensch und Maschine ist nun vollständig umgekehrt, Schöpfer und Geschöpf vertauschen die Rollen. Doch im Gegensatz zum Gott des Alten Testaments kann die Bombe, stellvertretend für die Technik, nur zerstören. Für die Menschen bleibt keine Hoffnung mehr, sie sind der von ihnen geschaffenen Technik hilflos ausgeliefert. Die menschliche Existenz ist sinnentleert – entsprechend dem postmodernen Diktum vom Ende der »großen Erzählungen«. Das Leben lässt sich nur noch ironisch aushalten; der Einzelne mag sein Heil in Unterhaltung oder Esoterik suchen, wie die beiden Überlebenden der Explosion, aber dies kann keine Lösung für die Menschheit sein.

Ähnlich düster in Stimmung und Aussage sind die Filme der *Alien*-Reihe, die 1979 beginnt (in Deutschland mit *Alien – Das unheimliche Wesen aus einer fremden Welt*).<sup>22</sup> Ähnlich wie bei 2001 sind die handelnden Personen Fremdkörper in einer vollständig technisierten und künstlichen Umgebung, doch fehlt die Idee einer positiven Entwicklung; stattdessen geht es um das blanke Überleben in der gewalttätigen Konfrontation mit einer außerirdischen Spezies, die unter praktisch allen Umweltbedingungen existieren kann. In *Alien* kommt Geschlechter- bzw. Gender-Rollen eine wichtige Bedeutung zu, denn die Hauptfigur ist eine Frau, die im Kampf mit den Aliens an Stärke und Selbstbewusstsein gewinnt und sich gleichzeitig gegenüber ihren Mitmenschen behauptet.<sup>23</sup> Die Aliens wiederum verfügen über eine Fortpflanzungsmethode, die den Wirt zum bloßen Objekt macht; der Fortpflanzungsakt ist klar als Vergewaltigung zu identifizieren. Technik im Allgemeinen und Roboter im Speziellen sind in den *Alien*-Filmen ambivalent besetzt: Einerseits benötigen die Menschen sie, um im lebensfeindlichen Weltraum überhaupt existieren zu können, andererseits treten die Roboter entweder feindlich auf oder spielen zumindest eine unklare Rolle.<sup>24</sup> Nur im vierten Teil tritt ein weiblich gestalteter Roboter mit einer positiv aufgeladenen Rolle auf – die ge-

schlechtsspezifischen Klischees, die in den ersten drei Folgen unterlaufen werden, tauchen nun affirmativ auf: Der sorgende weibliche Roboter, der gewillt ist, sich für die Menschen bis zur eigenen Vernichtung aufzuopfern, bedient eine Frauenrolle, die es in den drei anderen Folgen nicht gab.

In *Blade Runner* von 1982 sind die so genannten Replikanten keine Roboter, sondern künstliche Lebewesen, die mithilfe der Gentechnik erzeugt werden; ein Themenwechsel, der sich bisher allerdings nicht zum Mainstream in der Science Fiction-Filmszene entwickelt hat.<sup>25</sup> Wiederum ist die Stimmung sehr düster; der Romanvorlage *Do Androids Dream of Electric Sheep?* (*Träumen Androiden von elektrischen Schafen?*) von Philip K. Dick aus dem Jahr 1968 kann man entnehmen, dass die Handlung nach einem nuklearen Krieg spielt.<sup>26</sup> Der Blade Runner ist ein Kopfgeldjäger, der Replikanten, die sich illegal auf der Erde befinden, töten soll. Wiederum ist die Auseinandersetzung zwischen Technik und Mensch im Stil eines Zweikampfes um Leben und Tod inszeniert – beinahe wie im klassischen Western. Der Clou des Films ist jedoch, dass unklar bleibt, ob der Blade Runner nicht selbst ein Replikant ist und damit im Grunde gegen sich selbst kämpft.<sup>27</sup>

Eine ähnliche Sichtweise vertritt Donna Haraway: Menschen wären schon immer Cyborgs, also technisierte Lebewesen, weil die menschliche Lebensweise und Existenz ohne Werkzeuge und technische Erweiterungen gar nicht denkbar sei.<sup>28</sup> Radikaler argumentiert Kevin Warwick, der es als notwendig ansieht, dass sich Menschen in Cyborgs verwandeln; er selbst hat entsprechende Modifikationen bereits an sich vorgenommen.<sup>29</sup> Moderatere Aussagen gehen dahin, dass viele Anwendungen von Technik es sinnvoll machen, von Cyborgs zu reden.<sup>30</sup> Letztlich stellt das Cyborg-Konzept die Grenze zwischen Mensch und Maschine bzw. allgemeiner die Grenze zwischen Natur und Technik oder zwischen Natur und Kultur infrage. *Blade Runner* ist filmischer Ausdruck dieser Infragestellung.<sup>31</sup>

### Humanisierung der Technik als Humanisierung des Menschen

In den 1980er Jahren taucht die Angst vor der atomaren Vernichtung wieder verstärkt im Kino auf, so im Film *WarGames* (*WarGames – Kriegsspiele*) von 1983. Das ist die Zeit des Streits um die Stationierung von Pershing 2-Raketen und Cruise Missiles in Europa bzw. Deutschland und die Zeit des Erstarkens der Friedensbewegung. In *WarGames* macht sich ein intelligenter Supercomputer der US-Militärs selbstständig und bringt die Welt an den Rand eines Nuklearkrieges – um dann einzusehen, dass dieser nicht zu gewinnen wäre. Ein Computer gewinnt hier eine Einsicht, zu der Menschen selbst nicht fähig zu sein scheinen.<sup>32</sup>

Im Raum steht erneut die Frage, ob es nicht besser wäre, sich dem benevolenten Paternalismus intelligenter, aber leidenschaftsloser, weil rein logisch denkender Maschinen zu unterwerfen; ein Thema, das in *Terminator 2 – Judgment Day* von 1991 (*Terminator 2 – Tag der Abrechnung*) sehr militant aufscheint und im dritten Teil *Terminator 3: The Rise of the Machines* (*Terminator 3 – Aufstand der*

*Maschinen*) aus dem Jahr 2003 soweit radikalisiert wird, dass die Maschinen im Guten wie im Bösen dafür sorgen, dass das Telos der Menschheit erreicht wird. Wurde in *Terminator 2* noch die Freiheit der Menschen betont, sind sie im dritten Teil dem Schicksal bzw. der Technik vollständig ausgeliefert – der (technische) Determinismus feiert hier seine fröhlichen Urstände. Damit geht einher, dass nun die intelligenten Maschinen nicht mehr nur Werkzeuge sind, sondern selbst handeln, also als vollwertige Akteure dargestellt werden – in *Terminator 2* müssen die menschlichen Hauptpersonen dem Terminator noch zur Freiheit verhelfen, in *Terminator 3* gelingt es ihm selbst.

Noch deutlicher wird dies anhand der Figur des Androiden Data in der Fernsehserie *Star Trek – The Next Generation* aus den späten 1980er und frühen 1990er Jahren sowie in den daran anknüpfenden Kinofilmen. Data ist physisch und psychisch Menschen weit überlegen, aber letztlich doch ein seelischer Krüppel, denn er verfügt nicht über Emotionen. Die daraus erwachsenden Konflikte dienen in der Serie regelmäßig als Aufhänger der erzählten Geschichten. Als Data mithilfe eines technischen Upgrades emotional empfindungsfähig wird, macht ihn dies zwar menschlicher, aber im Grunde auch schwächer, da er nun selbst Leiden, Ängsten und Furcht unterliegt. Data, in Stellvertretung der Technik, wird durch Technik humaner.

Dominic Idier identifiziert diesen Strang der Science Fiction, in dem die Technik dem Menschen angeglichen wird, mit den Geschichten Isaac Asimovs.<sup>33</sup> William Gibsons Erzählungen dienen ihm als Beispiel für die konträre Entwicklung, die den Menschen maschinenähnlicher werden lässt.<sup>34</sup> In *Star Trek – The Next Generation* tauchen beide Stränge auf, denn mit Auftreten der so genannten Borg handeln viele Geschichten von den Gefahren der Technisierung des Menschen durch Inkorporierung technischer Artefakte<sup>35</sup> – eine Debatte, die in der (wissenschaftlichen) Öffentlichkeit erst seit kurzer Zeit geführt wird.<sup>36</sup>

In den vier Kinofilmen der *Star Trek*-Reihe, in denen Data mitspielt, ist seine Rolle zentral für die jeweilige Handlung: In *First Contact (Der erste Kontakt)* von 1996 ist Data wesentlich daran beteiligt, dass die Borg, die das Raumschiff Enterprise geentert haben, besiegt werden. In einer Szene schleichen Data und Captain Picard durch ein durch die Borg besetztes Deck: Data bemerkt zu Picard, dass die Gefühle, die er verspüre, zwar interessant seien, aber auch sehr störend. Picard rät ihm, den Emotionschip zu deaktivieren, was Data sofort tut. Picard sagt daraufhin in der deutschen Fassung sinngemäß, dass er Data zuweilen beneide – einem Menschen ist eben nicht gegeben, willentlich die eigenen Emotionen abzuschalten. Allerdings ist es ein offenes Geheimnis, dass Drogen sowohl von Soldaten individuell dazu genutzt wurden und werden, um die Schrecken des Krieges besser durchstehen zu können, als auch systematisch durch das Militär dazu verwendet wurden und werden, um die Einsatzfähigkeit der Soldaten zu erhöhen. So unschuldig die Szene also erscheint, so problematisch ist sie vor diesem Hintergrund realer Versuche, das Empfinden von Soldaten zu steuern.

Asimovs Robotergesetze tauchen auch bei *Star Trek* auf: *Insurrection* (*Der Aufstand*) aus dem Jahr 1998 beginnt damit, dass Data Befehle verweigert und seine Begleiter als Geiseln nimmt. Im Film wird eher beiläufig erwähnt, dass Data bei seinem Einsatz seinen Emotionschip gar nicht trage; sein moralisches Urteilen sei davon hingegen unangetastet, selbst wenn es zu Störungen in seinem Computergehirn käme. Moralische Gebote seien ihm, so wird es dem Chefindgenieur der Enterprise in den Mund gelegt, gleichsam ins Gehirn eingebrannt, er könne sie unter keinen Umständen hintergehen. Moralisches und rationales Handeln fallen bei Data also in eins – er ist das technisch realisierte heilige Wesen Immanuel Kants, für das Sollen und Wollen identisch sind.

Die *Star Trek*-Reihe ist mit *Nemesis* von 2002 an ihr vorläufiges Ende gekommen; bemerkenswerter Weise fällt dieses Ende mit der Zerstörung Datas zusammen. Eine mögliche Interpretation dafür ist, dass Data, der immer danach strebte, menschenähnlicher zu werden, dies letztlich nur dadurch erreichen kann, dass er sich selbst zerstört. Technisch gesehen, so wird dies in der Serie und in den Filmen kolportiert, ist er unsterblich – und so durch einen unüberbrückbaren Abgrund von den Menschen getrennt.

Data rettet durch seinen Tod Captain Picard das Leben. Der Opfertod als Vermenschlichung legt natürlich religiöse Deutungen nahe, doch ist eine andere Interpretation im Kontext der Science Fiction des 20. Jahrhunderts passender: In Isaac Asimovs Kurzgeschichte *The Bicentennial Man* (*Der Zweihundertjährige*) werden einem Roboter Bürgerrechte erst in dem Augenblick gewährt, als er sich durch technische Eingriffe selbst sterblich gemacht und nur noch wenige Stunden zu existieren hat. Menschen können Perfektion nicht ertragen, so die Botschaft Asimovs, weil sie sich unterlegen fühlen – und sie es objektiv auch sind. Das perfekte Wesen muss einen Makel bekommen, bevor es von den Menschen akzeptiert werden kann: In Asimovs Geschichte ist es die Sterblichkeit, Data wiederum muss sich selbst aufgeben.

*I, Robot* von 2004 kann als vorläufiger Endpunkt der Entwicklung vom Werkzeug zum Akteur gesehen werden, denn hier sind alle bisher genannten Rollen von Robotern und intelligenten Maschinen versammelt. Der Film basiert auf Kurzgeschichten von Isaac Asimov aus dem Jahr 1950. Menschen und Maschinen stehen einerseits in einem tödlichen Kampf um Macht und Vorherrschaft; gleichzeitig helfen die einen Roboter – interessanterweise die weniger intelligenten der Serie NS-4 – den Menschen, während die weiterentwickelten Roboter der Serie NS-5 sich gegen die Menschen stellen. Der technisch am weitesten fortgeschrittene Roboter mit Namen Sonny muss seine eigene Rolle noch finden und befindet sich damit in der gleichen Situation wie alle Menschen, die ihren Platz in der Gesellschaft suchen: Sonny verfügt zwar über die drei Robotergesetze in seiner Programmierung, doch kann er sich bewusst gegen sie entscheiden; er ist also zum moralischen Urteilen fähig, aber kann sich gegen die moralischen Gebote wenden. Zuletzt gibt es Detektiv Spooner, ein Cyborg, der ebenfalls nicht weiß, wer er ist und wohin er gehört.

Die Vermenschlichung der Technik und die Technisierung der Menschen sind endgültig vollzogen, die Unterschiede verwischt. Die Rolle der Roboterpsychologin Susan Calvin weist ebenfalls auf die Orientierungslosigkeit der Menschen in einer vollständig technisierten Welt hin. Asimov beschreibt Calvin als spätes Mädchen, die einen hohen Preis für ihre wissenschaftliche Karriere zahlt, da sie keinerlei persönlichen Beziehungen zu Menschen hat, schon gar nicht zu Männern, und sich im Gegenteil zu Robotern hingezogen fühlt. Im Film ist Calvin eine durchaus attraktive aber trotzdem einsame Frau, doch entgegen dem üblichen Hollywood-Plot werden Spooner und sie am Schluss kein Paar; stattdessen akzeptieren sich die Protagonisten als Personen, sie gewähren sich wechselseitig Anerkennung als Gleiche trotz ihrer Unterschiede.

Die Opfer, die Gort, Robby oder Data abgefordert wurden, muss Sonny nicht mehr erbringen. Ein Schwarzer, eine Frau, ein Roboter: Die Unterdrückten früherer Zeiten (aus der Perspektive der filmischen Zukunft) und die Sklaven einer zukünftigen Welt sind befreit<sup>37</sup> – »free at last«<sup>38</sup> – und akzeptieren sich. Das fällt so deutlich ins Auge und wirkt fast schon kitschig, gerade weil moderne Gesellschaften mit Menschen verschiedenster kultureller Herkunft oft alles andere als friedlich sind, und weil die Gleichstellung von Frauen und Männern oft genug Wunsch und nicht Tatsache ist. *I, Robot* ist deshalb auch gar nicht so sehr Science Fiction, sondern Gesellschaftskritik, allerdings in milden Dosen.<sup>39</sup>

### Was wäre eigentlich erreicht wenn Roboter wie Menschen wären?

Die Figur des Androiden Data stellt die Frage, wie es möglich sein könnte, dass eine Maschine Emotionen besitzt. Denn er besteht aus Schaltkreisen, Datenleitungen und hat eine Programmierung; er besitzt kein Gehirn im biologischen Sinn, kein zentrales Nervensystem und keine Seele. Der Funktionalismus in der KI-Forschung beruht nun auf Überlegungen, die schon Thomas Hobbes und Gottfried Wilhelm Leibniz äußerten: Denken habe große Ähnlichkeit mit Berechnungsprozessen mit der Funktion, mentale Zustände und Prozesse zu realisieren, Denken ist Rechnen.<sup>40</sup>

Berechnungsprozesse können mit unterschiedlichster Hardware realisiert werden: Mit elektronischen Schaltkreisen, aber prinzipiell auch auf der Basis kommunizierender Wasserröhren, mechanisch mit Zahnrädern, Nocken und Hebeln oder in Zukunft vielleicht durch Quantenprozesse. Daher, so die Annahme des Funktionalismus, ist es sicherlich auch möglich, dass menschliche Gehirne Berechnungsprozesse realisieren. Der ist nun die Umkehr der Beweislast: Zu Beginn der Forschungen in den Kognitionswissenschaften sollte gezeigt werden, dass auch Computer denken können. Im Funktionalismus soll nun aber aufgewiesen werden, dass Gehirne nur eine besondere Art der Computerhardware darstellen und die gleichen Berechnungen wie Computer durchführen.

Dies ist Grundlage von futuristischen Ideen, die vor allem Ray Kurzweil, Hans Moravec und Marvin Minsky vertreten.<sup>41</sup> Sie meinen, dass es in absehbarer Zu-

kunft möglich sein wird, das menschliche Bewusstsein als Programmdatei auf leistungsfähige Computer zu laden, dort auszuführen und so potentiell unsterblich zu machen. Denkbar sei auch, dass diese computerisierten Bewusstseinsprogramme in der Lage sein werden, Maschinen zu steuern und durch Sensoren wie Kameras oder Mikrophone sinnliche Erfahrungen zu machen. Der Ausgestaltung des maschinellen Körpers wären nur noch Grenzen der Technik und Phantasie gesetzt. Zudem böte sich die Chance einer extrem beschleunigten technischen Evolution:

»[...] technology speeds up evolution to accomplish in years what might have taken eons. One is no longer fully human but a combination of the human and the machine—a cyborg.«<sup>42</sup>

Von solchen Ideen sind allerdings nur sehr wenige Wissenschaftler überzeugt.<sup>43</sup> Dies schon deshalb, weil die Hoffnungen der KI-Forscher, die insbesondere in den 1950er bis 1970er Jahren gehegt wurden, bisher weitgehend enttäuscht wurden. Zu Beginn, ungefähr als Alan Turing seinen Aufsatz *Computing Machinery and Intelligence* publizierte,<sup>44</sup> waren die Fortschritte enorm, die verfügbare Rechenleistung der Computer wuchs rasant. Man extrapolierte den zukünftigen Fortschritt anhand des Wachstums der Computerkapazitäten.<sup>45</sup> Doch diese Rechnung funktionierte nicht. Die kognitiven Leistungen aktueller Systeme sind weit entfernt von filmischen Phantasien wie Robby, dem Terminator oder dem Androiden Data.

Statt monolithische intelligente Systeme zu bauen und sich am Menschen zu orientieren, ist nun eine neue Idee, kleine und einfache Systeme, so genannte »Multi-Agenten-Systeme«, zu bauen und kooperieren zu lassen. Vorbild sind insbesondere Staaten bildende Insekten: Jedes einzelne Insekt ist einfach gebaut, kann nur vergleichsweise einfache Operationen ausführen und ist vor allem entbehrlich, weil leicht zu ersetzen.<sup>46</sup> Die Kooperation vieler solcher Einheiten jedoch zeigt erstaunliche Ergebnisse.<sup>47</sup> Gleichzeitig finden sich Versuche, Roboter nicht mehr zu programmieren, sondern zu trainieren: Sie sollen aus dem Verhalten ihrer Umwelt sowie den eigenen Reaktionen darauf lernen und so sukzessiv Wissen über adäquate Handlungsfolgen erwerben.<sup>48</sup>

Natürlich stellt sich die Frage nach den Motiven hinter diesen Bemühungen. Seit sich in den späten 1940er und 1950er Jahren das Wissen um Computer und ihre Möglichkeiten verbreitete, war die forschungsleitende Idee der KI-Forschung und Kognitionswissenschaften, dass es möglich sein könnte, mehr über das menschliche Bewusstsein zu erfahren, wenn man Kognitionsmaschinen baute.<sup>49</sup> Hier stand die Hobbes-Leibnizsche These Pate: Gelänge es, einen Computer so zu programmieren, dass er sich wie ein Mensch verhielte, so wüssten wir, wie dieses Verhalten bei Menschen zustande kommt.

Doch in den fast sechzig Jahren, die inzwischen vergangen sind, ist der Ertrag in Hinblick auf diese These eher mager. Unzweifelhaft hat die KI-Forschung viele

Produkte ermöglicht, die unseren Alltag erleichtern, aber menschenähnliche Maschinen sind bisher nicht entstanden. Auch die Idee, das menschliche Bewusstsein in eine Maschine einzuspeisen, bleibt bis heute reine Utopie. Hinzu kommt, dass aus der analytischen Philosophie des Geistes gut begründete Angriffe auf das Forschungsprogramm der KI-Forschung und der Kognitionswissenschaften geführt wurden.

Als Thomas Nagel seinen Aufsatz *Wie ist es, eine Fledermaus zu sein?* 1974 veröffentlichte,<sup>50</sup> antwortete er damit auch auf die Frage, welche Erkenntnisse über den Menschen der Bau intelligenter Maschinen liefern könnte. Reduktive Theorien des Geistes haben ein Problem, das sich einer Lösung hartnäckig zu entziehen scheint: Selbst wenn Bewusstsein vollständig auf physikalische Prozesse reduziert werden könnte, bliebe unerklärt, warum diese physikalischen Prozesse sich selbst erfahren als Bewusstsein oder Selbstbewusstsein, als Erfahrung eines Ichs. Ungeklärt bliebe, wie und warum physikalische Prozesse Qualia hervorrufen.<sup>51</sup> Qualia kommen in reduktiven Theorien nicht vor, ebenso wenig wie jener Jemand bzw. jenes Ich, das sie erlebt.<sup>52</sup>

Die Antwort Nagels ist, dass der Bau intelligenter Maschinen sicherlich viel Wissen erbringen könnte, doch eben keines über uns: Selbst wenn wir wüssten, wie eine solche Maschine *funktioniert*, ja selbst wenn wir dadurch wüssten, wie ein Mensch *funktioniert*, wüssten wir eben immer noch nicht, wie es ist, eine Maschine bzw. ein anderer Mensch zu *sein*. Dass KI-Forschung und Kognitionswissenschaften trotz der eher bescheidenen Bilanz und trotz dieses grundsätzlichen Zweifels weiter betrieben werden, muss daher noch anders motiviert sein.

Ein Motiv wurde hier angeboten: Intelligente Maschinen und Roboter zu bauen, ist als Versuch der Selbstvergewisserung und als Suche nach Anerkennung zu sehen. Im Anderen der Technik können wir uns spiegeln und so ein Bewusstsein unserer selbst bilden. Dabei kann dieses Andere nicht irgendein technisches Artefakt sein, sondern muss selbst Bewusstsein mitbringen und zu Selbstbewusstsein fähig sein.<sup>53</sup> Gelänge es, eine selbstbewusste Maschine zu bauen, wäre zwar die für Anerkennung und Selbstvergewisserung notwendige Bedingung erfüllt. Was aber täten wir, wenn Anerkennung nicht gewährt und damit Selbstvergewisserung unmöglich würde? Die hier besprochenen Filme geben darauf eine gleichbleibende Antwort: Konfrontation wäre unvermeidlich. Nur der Ausgang dieser Konfrontation wird unterschiedlich vorgestellt: Mal endet sie in der Überwindung des Menschen, mal in der Apokalypse des atomaren Feuers.<sup>54</sup> Bleibt die offene Frage, ob *wir* die Wahl haben. Hier teilt sich Science Fiction wiederum in zwei Strömungen: Zum einen finden wir die eher optimistischen Geschichten, in denen es den Menschen gelingt, sich selbst zu behaupten und den Verlauf der Zukunft selbst zu bestimmen, zum anderen sind die Menschen bloß Getriebene – der letzte Teil der *Terminator*-Reihe kann hierfür exemplarisch genannt werden.

Das bisher Gesagte ist jedoch an eine spezifische Perspektive gebunden, die man als »westlich« bezeichnen kann. Viele Gesellschaften sind historisch erst spät



mit moderner Technik in Kontakt getreten; zudem wurde dieser Kontakt oft von außen erzwungen – Japan und China sind hierfür nur zwei besonders markante Beispiele. Susan J. Napier argumentiert, dass Japans Science Fiction-Literatur wesentlich durch die Oktroyierung der Technik durch den Westen definiert werde; zentrales Thema sei daher die Zurückweisung der Technik und der mit ihr verbundenen kulturellen Invasion.<sup>55</sup> Umgekehrt betonen Naho Kitano und Stefan Krebs, dass gerade Roboter in der japanischen Gesellschaft aufgrund kulturell geprägter Einstellungen fast durchweg positiv bewertet würden.<sup>56</sup>

Daher sind die bisher angebotenen Interpretationsmuster plausibel, aber an gewisse Gültigkeitsbedingungen gekoppelt. Dann allerdings lässt sich besser verstehen, warum autonome Roboter, wie sie zurzeit allenthalben entwickelt werden, so ambivalente Empfindungen auslösen – einerseits könnten sie eine große Hilfe in vielen Lebenslagen sein, beispielsweise als Pflegekräfte in einer alternden Gesellschaft, andererseits verkörpern sie jene Ängste, die mit dem Fortschritt der Technik verbunden sind. Je ähnlicher die Technik in Gestalt von Robotern uns selbst wird – sei es in Bezug auf das Aussehen oder in Hinblick auf Fähigkeiten, die wir als spezifisch menschlich auffassen desto bedrohter fühlen wir uns.

So ist die Überschrift dieses letzten Abschnitts nicht nur in einem positiven Sinn zu lesen: Was wäre positiv erreicht, wenn Roboter wie Menschen wären? Sie muss vielmehr auch in ihrer negativen Bedeutung verstanden werden: Was verlieren wir dann? Die Antwort fällt jeweils gleich aus: Wir sind nicht mehr allein. Ebenso wie Robinson, der sich auf seiner einsamen Insel nichts sehnlicher wünschte als menschliche Gesellschaft, werden wir feststellen, dass mit der Ankunft eines künstlichen Freitags die Probleme erst richtig beginnen werden.

## Anmerkungen

<sup>1</sup> Vgl. Goldman, Steven L., »Images of Technology in Popular Films: Discussion and Filmography«, in *Science, Technology & Human Values* 14 (3) 1989, 275–301, hier 285.

<sup>2</sup> Fasst man künstliche Wesen weit, müsste die Literatur des 19. Jahrhunderts beachtet werden, bspw. Mary Shelleys *Frankenstein* oder E. T. A. Hoffmanns *Der Sandmann*. Tatsächlich aber könnte bis in die Antike verwiesen werden, wenn bspw. Hephaistos der Besitz künstlicher Mägde zugeschrieben wird (vgl. Klaus Völker (Hg.): *Künstliche Menschen*, Frankfurt/Main: Suhrkamp, S. 467); im Mittelalter taucht dann z. B. die Golem-Sage auf (a. a. O., 431). Für den Beginn des 20. Jahrhunderts kann Karel Capeks *R.U.R. (Rossumovi Universální Roboti)* aus dem Jahr 1920 genannt werden; dieser Text hat insbesondere die Terminologie wesentlich beeinflusst (vgl. Kamila Kinyon: »The Phenomenology of Robots: Confrontations with Death in Karel Capek's R.U.R.«, in *Science Fiction Studies* 26 (3) 2000).

<sup>3</sup> Science Fiction ist inhaltlich alles andere als homogen: Dominic Idier zählt bspw. anticipation stories, space operas, moral stories, horror stories sowie (pseudo)scientific visions als mögliche Unterteilungen auf (Dominic Idier: »Science fiction and technology scenarios: comparing Asimov's robots and Gibson's cyberspace«, in *Technology in Society* 22 (2000), 255–272, hier 259f.; vgl. auch Simon Locke: »Fantastically reasonable: Ambivalence in the representation of science and technology in super-hero comics«, in *Public*

*Understanding of Science* 14 (2005), 25-46, hier 28). Die besprochenen Filme passen jeweils in mehr als eine der Kategorien.

<sup>4</sup> Es handelt sich um Alfred E. van Vogts Kurzgeschichte *Vault of the Beast*, erschienen in *Astounding Science Fiction*, August 1940.

<sup>5</sup> Da die Auswahl fast ausschließlich auf US-amerikanische Filme beschränkt ist, bleibt offen, ob die hier vertretene These verallgemeinerbar ist. In Bezug auf Science Fiction-Literatur könnten viele Werke Stanislaw Lems, in denen Roboter oder KI auftauchen, im Rahmen dieser Hypothese gedeutet werden; dies gilt insbesondere für *GOLEM XIV (Also sprach Golem)* aus dem Jahr 1981.

<sup>6</sup> Vgl. Steven L. Goldman, a. a. O.

<sup>7</sup> Diese Formulierung ist problematisch, da sie Technik Akteurscharakter zuschreibt; tatsächlich sollte aber im gesamten Text »Emanzipation« nicht als Handlung von Technik begriffen werden, denn diese Emanzipation ist eine, die von selbst Menschen vorangetrieben wird. Folgt man jedoch Bernd Flessner (»Emanzipation der Prothese und multitechnokulturelle Gesellschaft«, in: Karl R. Kegler, Max Kerner (Hg.): *Der künstliche Mensch. Körper und Intelligenz im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit*, Köln, Weimar, Wien: Böhlau 2002, 193-216, hier 205), dann emanzipiert sich tatsächlich die Technik selbst: »Als Instrument der Herrschaft über die Natur ins evolutionäre Spiel gebracht, gewinnen die Prothesen jetzt selbst Herrschaft. [...]; sie sind im Begriff, sich von der Herrschaft des Menschen zu emanzipieren, wie dieser sich einst von der Herrschaft der Natur emanzipiert hat.«

<sup>8</sup> Vgl. T. J. Matheson: »Marcuse, Ellul, and the Science-Fiction Film: Negative Responses to Technology«, in *Science Fiction Studies* 19 (3) 1992, Fn. 12.

<sup>9</sup> Für Wells war dieser Roman nicht so sehr Ausblick auf einen Konflikt zwischen Menschen und Außerirdischen, sondern zuvorderst Vehikel für Gesellschaftskritik.

<sup>10</sup> Dies wird sehr deutlich in Filmen wie *Tarantula* von 1955 oder *Them!* (*Formicula*) aus dem Jahr 1954, die ganz gezielt Ängste des Publikums der modernen Wissenschaft und Technik gegenüber, zumal der Atomforschung, filmisch ausbeuteten.

<sup>11</sup> Auf einen weiteren Interpretationsrahmen für die Science Fiction-Filme der 1950er Jahre kann hier nur hingewiesen werden: Viele Filme dieser Zeit implizieren eine extrem enge Kooperation von Wirtschaft, Forschung und Militär (vgl. Steven L. Goldman, a. a. O.). Zudem wird das Militär oft so dargestellt, als ob es völlig losgelöst von ziviler Kontrolle agiere. Was Dwight D. Eisenhower in seiner Abschiedsrede als Präsident der USA als »militärisch-industriellen Komplex« (im Original »military-industrial complex«) bezeichnete und als Gefahr für die demokratische Verfassung der Vereinigten Staaten ansah (siehe <http://www.eisenhower.archives.gov/farewell.htm>, zuletzt besucht am 17.05.2007), wird in den Filmen positiv gezeigt.

Eine andere Möglichkeit, die Rolle von Robotern und KI in Science Fiction zu verstehen, skizziert Kelly mit folgenden Sätzen: »We investigate the nature of intelligence, not by probing human heads, but by creating artificial intelligences. We seek truth not in what we find, but in what we can create. We have become mini-gods. And thus we seek God by creating gods.« (Kevin Kelly: »Nerd theology«, in *Technology in Society* 21 (1999), 387-392, hier 388). Dieses Interpretationsangebot soll hier ebenfalls nicht weiter verfolgt werden. Die Frage, ob natürliche Intelligenz durch die Untersuchung künstlicher Intelligenz besser verstanden werden kann, diskutiert Karsten Weber: *Simulation und Erklärung*, Münster et al.: Waxmann 1999.

<sup>12</sup> Vgl. Kuflik, Arthur, »Computers in control: Rational transfer of authority or irresponsible abdication of autonomy?«, in *Ethics and Information Technology* 1 (1999), 173-184.

<sup>13</sup> Frühe Werke von Stanislaw Lem bspw. sind noch durch einen kaum gebrochenen Optimismus bezüglich der Beherrschbarkeit der Technik und der gesellschaftlichen Entwicklung geprägt, bspw. in *Astronauti* (*Der Planet des Todes* bzw. *Die Astronauten*; verfilmt 1960 von der DEFA unter dem Titel *Der schweigende Stern*) von 1951. Allerdings sind seine Texte schon sehr bald nach seinen Debütschriften fast durchweg durch einen gesellschaftlichen bzw. politischen Pessimismus gekennzeichnet, bspw. in *Pokój na ziemi* (*Frieden auf Erden*) von 1986; Lem benutzt seine utopischen Romane deutlich erkennbar als Gesellschaftskritik. Dies gilt auch für *Eden* aus dem Jahr 1960, *Pamiętnik znaleziony w wannie* (*Memoiren, gefunden in der Badewanne*) von 1961 oder *Kongres futurologiczny* (*Der futurologische Kongreß*) von 1971. Einen westdeutschen Leser verblüfft dabei vor allem, dass diese regimiekritischen Texte tatsächlich gedruckt wurden.

<sup>14</sup> Abraham und Kenter argumentieren, dass sich die drei Robotergesetze schon 25 Jahre früher in Texten von L. Frank Baum finden (Paul A. Abraham / Stuart Kenter: »Tik-Tok and the Three Laws of Robotics«, in *Science Fiction Studies* 5 (1) 1978).

<sup>15</sup> Thompson versucht, die ethische Relevanz der drei Robotergesetze Asimovs zu evaluieren (Henry S. Thompson: »Computational systems, responsibility, and moral sensibility«, in *Technology in Society* 21 (1999), S. 409-415).

<sup>16</sup> Vgl. T.J. Matheson, a. a. O., Fn. 11.

<sup>17</sup> Deutschsprachige Übersichten sind hierzu bspw. Barbara Becker: *Künstliche Intelligenz. Konzepte, Systeme, Verheißungen*, Frankfurt/Main, New York: Campus Verlag 1992; Winfried D'Avis: *Können Computer denken? Eine bedeutungs- und zeittheoretische Analyse von KI-Maschinen*, Frankfurt/Main, New York: Campus Verlag 1994.

<sup>18</sup> Vgl. T.J. Matheson, a. a. O.

<sup>19</sup> Bspw. in David Brin: *The Transparent Society*, Reading/Massachusetts: Perseus Books 1998; Reg Whitaker: *The End of Privacy*, New York: The New Press 1999.

<sup>20</sup> Bspw. Arnold Gehlen: *Anthropologische und sozialpsychologische Untersuchungen*, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1986, hier Kap. VI: Die Technik in der Sichtweise der Anthropologie.

<sup>21</sup> Insbesondere bei 2001 muss man zur Interpretation Arthur C. Clarkes Romanvorlage immer mitdenken, denn dort werden viele Aspekte ausformuliert, die im Film nur angedeutet werden. Film und Roman sind beileibe nicht identisch – beide bestehen auch für sich allein. Der Konflikt mit HAL ist in der Romanvorlage viel weniger präsent, dagegen wird das Thema der Wiedergeburt deutlich expliziter behandelt.

<sup>22</sup> Weitere Beispiele für Filme mit einem pessimistischen Grundton sind bspw. *Westworld* von 1974 und *Futureworld* aus dem Jahr 1977 sowie der erste *Terminator*-Film von 1984.

<sup>23</sup> Ähnliches gilt sowohl für den ersten als auch für den zweiten Teil der *Terminator*-Trilogie; der dritte Teil hingegen verfällt wieder in Geschlechter-Stereotype: Der männliche Held muss darin eine hilflose Frau beschützen, wobei der Gegner selbst ein Roboter in Frauengestalt ist, die vom Äußeren fast schon als Vamp dargestellt wird (vgl. hierzu Amanda Fernbach: »The Fetishization of Masculinity in Science Fiction: The Cyborg and the Console Cowboy«, in *Science Fiction Studies* 27 (2) 2000).

<sup>24</sup> Vgl. Steven L. Goldman, a. a. O., 277.

<sup>25</sup> Mit zwei wichtigen Ausnahmen: In *Star Trek: Nemesis* ist der Gegner ein Klon von Captain Picard, in *Star Wars: Episode II – Attack of the Clones* (*Star Wars: Episode II – Angriff der Klonkrieger*) aus dem Jahr 2002 und in *Star Wars: Episode III – Revenge of the Sith* (*Star Wars: Episode III – Die Rache der Sith*) von 2005 spielen Klon-Armeen eine wichtige Rolle.

<sup>26</sup> Williams bietet eine ausführliche Interpretation von *Blade Runner*, die allerdings andere Aspekte als die

hier genannten betont (Douglas E. Williams: »Ideology as Dystopia: An Interpretation of Blade Runner«, in *International Political Science Review* 9 (4) 1988, 381-394).

<sup>27</sup> Vgl. Dominik Graf: »Blade Runner«, in Alfred Holighaus (Hg.): *Der Filmkanon. 35 Filme, die Sie kennen müssen*, Bonn, Berlin: Bundeszentrale für politische Bildung 2005, 204-212.

<sup>28</sup> Siehe Donna Haraway: *Simians, Cyborgs, and Women*, New York: Routledge 1991.

<sup>29</sup> Sein Buch (Kevin Warwick: *I, Cyborg*, London: Century 2002) spielt im Titel klar auf Asimovs *I, Robot* an. Die dort versammelten Kurzgeschichten handeln von den Problemen, die Menschen mit Robotern haben, doch die Menschen behalten immer die Oberhand – Warwick prognostiziert jedoch das Gegenteil. Siehe auch Kevin Warwick: »Cyborg morals, cyborg values, cyborg ethics«, in *Ethics and Information Technology* 5 (3) 2003, 131-137; vgl. Raymond Kolcaba: »Loss of the world: A philosophical dialogue (1)«, in *Ethics and Information Technology* 2 (2000), 3-9.

<sup>30</sup> Vgl. Simon J. Williams: »Modern medicine and the »uncertain body«: From corporeality to hyperreality?«, in *Social Science & Medicine* 45 (7) 1997, 1041-1049; Cristina Masters: »Bodies of Technology. Cyborg soldiers and militarized masculinities«, in *International Feminist Journal of Politics* 7 (1) 2005, 112-132. Shields sieht die Rede über Cyborgs für metaphorisch an, so dass bestimmte technische Entwicklungen als Wandlung der Menschen hin zu Cyborgs gedeutet werden können (Rob Shields: »Flânerie for Cyborgs«, in *Theory, Culture & Society* 23 (78) 2006, 209-220; vgl. auch Rhonda Shaw: »»Our Bodies, Ourselves«, Technology, and Questions of Ethics: Cyberfeminism and the Lived Body«, in *Australian Feminist Studies* 18 (40) 2003, 45-55, hier 47ff.). Consalvo wiederum geht davon aus, dass Computerspieler sich in der virtuellen Welt als Cyborgs empfinden und dies zuweilen zu fatalen Folgen in der Realität führt: »By adding technological prostheses, they could upgrade themselves temporarily—they could become »Terminators« in a particular time and space. Unfortunately this virtual cyborgization was not enough, and they progressed to the more deadly real prostheses of automatic weapons and bombs strapped to their chests. In so doing, they transformed their bodies into agents of destruction, terminator cyborgs, and their prostheses not simply extending them but destroying them as well.« (Consalvo, Mia, »The Monsters Next Door: Media Constructions of Boys and Masculinity«, in *Feminist Media Studies* 3 (1) 2003, 27-45, hier 40).

<sup>31</sup> Vgl. Davion, Victoria, »Theoretical Versus Applied Ethics: A Look at Cyborgs«, in *Ethics and the Environment* 4 (1) 1999, 73-77. Wie deutlich diese Frage wird, hängt bei *Blade Runner* sehr stark von der Version des Films ab, die man betrachtet, da diese durch unterschiedliche Längen, Szenen und Schnitte andere Akzente setzen.

<sup>32</sup> WOPR kommuniziert unter dem Namen »Joshua«; dies ist der Name des toten Sohnes des Chefprogrammierers. Das Bild, das damit induziert werden soll, ist wohl das des unschuldigen Kindes. Eine andere mögliche Interpretation beruht hingegen darauf, dass Joshua (deutsch: Josua) ein wichtiger israelitischer Heerführer unter Moses war und zu dessen Nachfolger ernannt wurde: WOPR/Joshua zeigt den Menschen also das gelobte Land – den Frieden.

<sup>33</sup> Idier, Dominic, a. a. O., 263ff.

<sup>34</sup> Idier, Dominic, a. a. O., 266ff.

<sup>35</sup> Arntfield bringt die Borg allerdings mit unserem Gebrauch von Alltagstechnik und der dabei zu beobachtenden Tendenz des stetigen technologischen Aufrüstens in Verbindung (Mike Arntfield: »The Aesthetic Calculus: Sex Appeal, Circuitry, and Invisibility«, in *Bulletin of Science, Technology & Society* 27 (1) 2007, 37-47).

<sup>36</sup> Siehe bspw.: The European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Com-

mission: *Opinion on the ethical aspects of ICT implants in the human body*. Opinion N° 20, 16 March 2005, [http://ec.europa.eu/european\\_group\\_ethics/docs/avis20compl\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/european_group_ethics/docs/avis20compl_en.pdf), zuletzt besucht am 04.07.2007.

<sup>37</sup> Etwas, was George Lucas den Droiden – wie Roboter in der Star Wars-Reihe genannt werden – nicht gewährt: C3PO und R2D2 sind Eigentum ihrer Herren, die sie im Übrigen als »Master« ansprechen: Ganz so, wie die Sklaven in den Südstaaten Amerikas ihre Herren anreden mussten.

<sup>38</sup> Wie im Gospel, den Martin Luther King, Jr. in seiner berühmten Rede *I have a dream* am Lincoln Memorial in Washington D. C. am 28. August 1963 zitiert ([http://www.youtube.com/watch?v=PbUtl\\_ovAJk](http://www.youtube.com/watch?v=PbUtl_ovAJk), zuletzt besucht am 17.05.2007, bietet Aufnahmen der Rede).

<sup>39</sup> Strassberg argumentiert, dass Science Fiction grundsätzlich nur in der Lage sei, mit Bezug auf aktuelle soziale Gegebenheiten zu agieren – ein wirklicher Neuentwurf sozialer Verhältnisse sei prinzipiell nicht möglich (Barbara A. Strassberg: »Magic, religion, science, technology, and ethics in the postmodern world«, in *Zygon* 40 (2) 2005, 307-322, hier 320).

Wichtig zu bemerken ist, dass von der Humanisierung der Technik nicht alle Science Fiction-Filme der 1980er und 1990er Jahre geprägt sind – es sei denn, man machte die Humanisierung am Äußeren der Roboter fest. Bestes Beispiel ist der erste *Terminator*-Film, da hier alle Roboter abgrundtief böse sind und versuchen, die Menschen zu töten. Auch im *Star Wars*-Universum werden Technik und Roboter auf sehr ambivalente Weise thematisiert: George Lucas schwankt zwischen Technikbegeisterung und -ablehnung. Insbesondere im ersten Film von 1977 wird Technik einer New-Age-Haltung entgegengestellt: Han Solo vertraut seiner Laserkanone, Obi Wan Kenobi schwört auf Intuition und die Macht als spirituelles Prinzip (vgl. Goldman, Ste-ven L., a. a. O., 279 und 288). Gleichzeitig sind Roboter die treuen Gefährten der Helden des Films – andererseits ist die Technik auf Seite der Bösen das Werkzeug der Unterdrückung. Sofern man unterstellt, dass George Lucas überhaupt eine eigene Haltung zur Technik hat, liegt die Interpretation am nächsten, dass er der Technik selbst Neutralität unterstellt und erst der jeweilige Gebrauchszweck sie als moralisch gut oder böse auszeichnet.

<sup>40</sup> Vgl. Weber, Karsten, a. a. O., 71f.

<sup>41</sup> Siehe hierzu ausführlicher Dani Cavallaro, a. a. O., Oliver Krüger: »Gnosis im Cyberspace? Die Körperutopien des Posthumanismus«, in Kristiane Hasselmann, Sandra Schmidt, Cornelia Zumbusch (Hg.): *Utopische Körper*, München: Fink, Wilhelm, 131-146.

<sup>42</sup> Russo, John Paul, »New Media, New Era«, in *Bulletin of Science, Technology & Society* 24 (6) 2004, 500-508, hier 501.

<sup>43</sup> Vgl. Hayles. Katherine N. »Computing the Human«, in *Theory, Culture & Society* 22 (1) 2005, 131-151; Alison Adam: »Computer ethics in a different voice«, in *Information and Organization* 11 (2001), 235-261, hier 240.

<sup>44</sup> Turing, Alan M., »Computing Machinery and Intelligence«, in *Mind* 59 (1950), 433-460.

<sup>45</sup> Wie optimistisch man damals war, verdeutlichen bspw. die Beiträge in Robert Jungk, Hans Josef Mundt (Hg.): *Maschinen wie Menschen*, München, Wien, Basel: Verlag Kurt Desch 1969.

<sup>46</sup> Dies ist ein Topos, den Stanislaw Lem in seiner Geschichte *Niezwyciezony* (*Der Unbesiegbare*) bereits 1964 sehr helllichtig – und wie so oft lange vor jeder technischen Realisierbarkeit – beschrieben hat.

<sup>47</sup> Siehe hierzu bspw. die Beiträge in Thomas Malsch (Hg.): *Sozionik*, Berlin: Edition Sigma 1998.

<sup>48</sup> Bspw. Breazeal, Cynthia, »Toward sociable robots«, in *Robotics and Autonomous Systems* 42 (2003), 167-175; Daniel C. Dennett: »Cog as a Thought Experiment«, in *Robotics and Autonomous Systems* 20 (1997), 251-256; Anne Foerst: »Artificial sociability: from embodied AI toward new understandings of personhood«, in *Technology in Society* 21 (1999), 373-386.

<sup>49</sup> Siehe bspw. die Beiträge in John Haugeland (ed.): *Mind Design*, Cambridge/Massachusetts: MIT Press 1981; siehe auch Allen Newell: *Unified Theories of Cognition*, Cambridge/Massachusetts: Harvard University Press 1994.

<sup>50</sup> Nagel, Thomas, »What is it like to be a bat?«, in *Philosophical Review* 83 (4) 1974, 435-450.

<sup>51</sup> Die Bedeutung des Ausdrucks »Qualia« lässt sich in Kürze am besten anhand von Beispielen verdeutlichen: Das geschmackliche Erlebnis, das *ich* habe, wenn ich jetzt gerade Erdbeereiskreme esse; *mein* Geruchsempfinden von beißendem Ammoniak, der mir im Augenblick in die Nase zieht; *mein* Schmerz, wenn ich mir soeben den großen Zeh an der Türschwelle angestoßen habe (vgl. bspw. Fred Dretske: *Naturalisierung des Geistes*, Paderborn et al.: Ferdinand Schöningh 1998, Kap. 3).

<sup>52</sup> Vgl. Kolcaba, Raymond, »Angelic machines: A philosophical dialogue (2)«, in *Ethics and Information Technology* 2 (2000), 11-17.

<sup>53</sup> Der Hegel'sche Unterton der *Phänomenologie des Geistes* sollte dabei nicht allzu ernst genommen werden. Es geht nicht darum, den Idealismus Hegels auf den Umgang mit Technik zu erweitern – dazu ist der ganze Ansatz Hegels doch viel zu suspekt. Doch Anerkennung bedarf immer zweier Parteien; in einer technisierten Umwelt bleibt es daher nicht aus, dass Anerkennung nicht mehr nur bei anderen Menschen, sondern eben in der Technik selbst gesucht wird. Wenn man zudem davon ausgeht, dass Technik Produkt sozialer Konstruktionsprozesse sowie in Handlungs-Netzwerke eingebunden ist, wird dies noch plausibler (solche Prozesse werden bspw. in der Actor-Network-Theory (ANT) und der Theorie der Social Construction of Technology (SCOT) beschrieben und konzeptionell erfasst, siehe hierzu bspw. Wiebe E. Bijker / John Law (eds.): *Shaping Technology, Building Society*, Cambridge/Massachusetts, London/England: MIT Press 1994; N. Oudshoorn / Trevor Pinch (eds.): *How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technologies*, Cambridge/Massachusetts, London/England: MIT Press 2003; Ingo Schulz-Schaeffer: *Sozialtheorie der Technik*, Frankfurt/Main, New York: Campus Verlag 2000; stärker auf Cyborgs bezogen ist Sheila Brown: »The criminology of hybrids: Rethinking crime and law in technosocial networks«, in *Theoretical Criminology* 10 (2) 2006, 223-244, hier 229ff.).

<sup>54</sup> Man muss die Selbstüberwindung des Menschen nicht im Sinne Friedrich Nietzsches hin zum Übermenschen verstehen. In *GOLEM XIV (Also sprach Golem)* aus dem Jahr 1981 formuliert Stanislaw Lem die Idee, dass die Evolution des Menschen notwendigerweise weitergehen müsse, weil Stagnation Degeneration bedeute.

<sup>55</sup> Napier, Susan J., »From the other to the enemy within: Brave new worlds in modern Japanese fiction«, in *Bulletin of Science, Technology & Society* 7 (34) 1987, 526-542.

<sup>56</sup> Kitano, Naho, »»Rinri: An Incitement towards the Existence of Robots in Japanese Society«, in *International Review of Information Ethics* 6 (2006), 78-83, [http://www.i-r-i-e.net/inhalt/006/006\\_Kitano.pdf](http://www.i-r-i-e.net/inhalt/006/006_Kitano.pdf), zuletzt besucht am 04.05.2007; Stefan Krebs: »On the Anticipation of Ethical Conflicts between Humans and Robots in Japanese Mangas«, in *International Review of Information Ethics* 6 (2006), 63-68, [http://www.i-r-i-e.net/inhalt/006/006\\_Krebs.pdf](http://www.i-r-i-e.net/inhalt/006/006_Krebs.pdf), zuletzt besucht am 04.05.2007.