

# Ist der Mensch ein Roboter?

Hans-Dieter Mutschler

In: Kossler, M./ Zecher, R. (Hg.): Philosophie in der Herausforderung, Würzburg 2002

---

1) <i>Ist der Mensch ein Roboter?</i> .....	3
2) <i>Will der Mensch ein Roboter sein?</i> .....	11
2a) <i>Effizienzdenken und ‚New Oeconomy‘</i> .....	12
2b) <i>Effizienzdenken und die Natur der Gentechnologie</i> .....	13

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts gab es bei uns eine erregte Diskussion zum Thema “Können Tiere denken?”. Ein ehemaliger Schullehrer hatte damals einem Pferd, dem “klugen Hans”, das Rechnen beigebracht und führte es in ganz Deutschland vor, wie es die Multiplikation von 32 mit 53 oder ähnlich schwierige Rechnungen durchführte, indem es so und so oft mit den Hufen auf den Boden schlug. Die nähere Untersuchung des Falles ergab allerdings, dass der gute Schullehrer nicht nur sein Publikum, sondern auch sich selbst getäuscht hatte: das Pferd nahm die Erwartungshaltung seines Besitzers wahr. Wenn dieser nicht wusste, was die Rechnung ergeben würde, wusste es auch das Pferd nicht.

Die Diskussion um das Thema “Können Tiere denken?”, kam rasch wieder aus der Mode, aber Fragen, die wir heute diskutieren, wie: “Können Computer denken?” oder: “Ist der Mensch ein Roboter”, “Können Roboter handeln?” usw. sind die direkten Nachfolger dieser alten Problematik und sie haben auch ein und denselben Ursprung: Immer dann, wenn die Wissenschaft neue Erkenntnisse gewinnt, die das Selbstverständnis des Menschen direkt berühren, ist er gezwungen, sich neu zu definieren.

Im 19. Jahrhundert war es die Darwinsche Evolutionstheorie, die die Differenz Mensch-Tier hatte fraglich werden lassen. Zuvor war man von einer in der Natur begründeten Differenz ausgegangen. Der Mensch hatte Vernunft, das Tier noch nicht einmal Verstand, der Mensch hatte Religion, das Tier nur Bedürfnisse, der Mensch suchte *den* Sinn, das Tier bloß die Sinnlichkeit usw.

Solche scharfen Grenzziehungen wurden durch die Darwinsche Evolutionstheorie verwischt und damit stand die Frage an, ob der Mensch wirklich ‚mehr‘ sei als das Tier und wenn ja, inwiefern?

Dieselbe Verunsicherung erleben wir heute. Die Leistungsfähigkeit der Computer nimmt beständig zu und wenn wir sie in Roboter implantieren, zeigen sie Handlungskompetenzen, von denen wir nicht mehr sicher sind, ob sie nicht denen eines Menschen entsprechen oder ob sie ihn nicht eines Tages überholen werden. KI-Fachleute wie Hans Moravec sprechen davon, dass mit den Computern und Robotern eine neue Stufe der Evolution erreicht sei. Was uns erwarte, sei eine Zukunft, die man also „postbiologisch“ oder „übernatürlich“ kennzeichnen müsse.<sup>1</sup> In Deutschland hat Gero von Randow, immerhin Wissenschaftsredakteur bei der ZEIT, ins selbe Horn geblasen, indem er sich bemühte, „in den Schraubchen und Rädchen, den Daten und Programmen die Seele der Robotik offenzulegen.“<sup>2</sup>

Anderen Autoren, wie Bill Joy, macht die Entwicklung Angst. Sie fürchten, dass das spezifisch Menschliche bald einer Technokratengesellschaft weichen müsse, dass wir also an der Schwelle zu einer neuen Technikbarbarei stünden, weil der Leistungsfähigkeit der neuen Technologien keine erkennbare Grenze gesetzt sei.<sup>3</sup>

Daran kann man freilich zweifeln. Sollten die neuen Technologien, bedingt durch die in ihnen zur Anwendung kommenden Methoden, Grenzen gesetzt sein, die nicht von außen, sondern von innen, nämlich aufgrund eben dieser Methoden, kommen, dann könnten sich sowohl die Erlösungs- als auch die Horrorvisionen der Hans Moravecs und Bill Joys als Illusion erweisen. So ähnlich, wie der „kluge Hans“ vor 100 Jahren im Ernst einfach nicht rechnen konnte und seine vorgebliche Klugheit nicht mehr war, als eine wohlwollende Projektion seines Besitzers und derer, die ihm Glauben schenkten.

Gleichwohl hat die entsprechende Angelegenheit heute einen viel ernsteren Hintergrund. Der „kluge Hans“ ging als Posse in die Wissenschaftsgeschichte ein. Die Computerisierung ist hingegen keine Posse, sondern die sehr ernste Anfrage an den Menschen, als wen er sich eigentlich begreifen wolle?

Auf die Frage: „Ist der Mensch ein Roboter?“ könnte man nämlich antworten: „*Welcher* Mensch eigentlich?“

Der Roboter ist ein Wesen, das extern gesetzten Zielsetzungen genügt und sie optimal zur Ausführung bringt, eine Beschreibung, die auf nicht wenige unserer Zeitgenossen auch heute schon zutrifft. Wer außengesteuert ist, wer die ihm

gesetzten Zwecke nicht mehr hinterfragt, wer nur noch nach internen Optimierungskriterien handelt, der ist auch jetzt schon nicht mehr als eine Maschine und die Frage: "Ist der Mensch ein Roboter?" kann in Bezug auf seine Person durchaus mit ‚ja‘ beantwortet werden.

Man kann davon ausgehen, dass die wachsende Globalisierung und Ökonomisierung dazu führen wird, alle Bereiche unter Legitimationsdruck zu versetzen, die nicht unmittelbar monetären Nutzen erbringen. Das an den Weltmarkt angepasste Individuum ist einer Pressuren ausgesetzt, die Tendenz hat, es auf eine bloße Roboterexistenz zu reduzieren. Die Frage auf diesem Niveau müsste also lauten: "Will der Mensch ein Roboter sein?"

Es sind daher zwei verschiedene Probleme zu behandeln, einmal die Frage nach dem Ist- und dann die nach dem Sollzustand.

Die Frage, ob der Mensch ein Roboter sei, lässt sich – wie zu zeigen ist – mit starken Gründen negativ entscheiden. Die Frage, ob wir in Zukunft Roboter *sein wollen*, ist hingegen nicht antizipierbar. So wie es Menschen gibt, die sich umbringen oder Drogen nehmen, so kann es auch einen selbstgewählten Verlust der Freiheit geben. Gegen den ist kein Kraut gewachsen. Wer den geistigen Selbstmord wählt, ist nicht davon abzubringen.

Der Theologe Karl Rahner hat ganz realistisch mit der Möglichkeit gerechnet, daß der Mensch sich in Zukunft "zurückgekreuzt" haben könnte "auf ein findiges Tier".<sup>4</sup>

Zunächst aber zu der weniger emphatischen Frage nach dem Ist-Zustand:

### **1) Ist der Mensch ein Roboter?**

Diese Frage lässt sich von ganz verschiedenen Seiten her angehen und wurde daher auch schon von den verschiedensten Seiten aus behandelt. Z.B. kann man sich fragen, ob Roboter Bewusstsein nach Art des Menschen haben oder in Zukunft haben werden? Man muß dann ein Kriterium für menschliches Bewusstsein finden und prüfen, ob ein Roboter diesem Kriterium entspricht oder voraussichtlich bald entsprechen wird.

Robotiker wie Rademacher glauben, dass Roboter schon jetzt oder sehr bald Bewusstsein haben werden<sup>5</sup> oder Psychologen wie Dörner bemühen sich darum, eine "echte, beseelte Dampfmaschine" zu bauen<sup>6</sup>, während Philosophen wie Tetens die Frage, ob Computer Bewusstseinszustände hätten, flugs zu einem rein linguistischen Problem erklären.<sup>7</sup>

Die Sache mit dem Bewusstsein ist allerdings nicht ganz so einfach. Nur wenig ist schwerer fassbar als das Bewusstsein. Ein Blick auf die neuere Literatur zeigt, dass über die Frage "Was ist Bewusstsein?" keinerlei Konsens besteht.<sup>8</sup> Es gibt Eigenschaften des Menschen, die so schwer fassbar sind, dass die Entscheidung, ob diese Eigenschaften technisch simulierbar seien, nur schwer getroffen werden kann, weil uns eine überzeugende, allgemein verbindliche Beschreibung dieser Eigenschaften fehlt.

Versucht man, den Begriff des ‚Bewusstseins‘ durch einen leichter handhabbaren zu ersetzen, der nicht im Rufe steht, die Aporien einer für überholt erachteten Bewusstseinsphilosophie zu reproduzieren, greift man also etwa auf den Begriff der ‚Intentionalität‘ zurück, der sich sprachanalytisch festmachen lässt und betrachtet man es als Eigenschaft des Mentalen, im Gegensatz zum Physikalischen, sich mittels intentionaler Begriffe zum Ausdruck zu bringen, wie z.B. Searle<sup>9</sup>, so wenden andere, wie z.B. Hastedt, dagegen ein, dass es Bewusstseinszustände wie Nervosität, allgemeines Hochgefühl, unspezifische Angst usw. gibt, die nicht im intentionalen Sinne auf etwas ausgerichtet seien.<sup>10</sup>

Argumente dafür, dass der Mensch kein Roboter sei, existieren in Hülle und Fülle, aber die Gegeneinwände sind oft so gewichtig, dass man sich gerne etwas Griffigeres wünschen würde.

Nun scheint jedoch, dass es ein Spezifikum des Menschen gibt, das sich relativ leicht auf den Begriff bringen lässt, mit dessen Hilfe also durchaus eingesehen werden kann, dass sich Roboter, wie sie heute konstruiert werden, in einem wesentlichen Punkt vom Menschen unterscheiden.

Ich sage "Roboter, wie sie heute konstruiert werden", weil wir nicht wissen können, auf welchen Prinzipien sie morgen beruhen werden. Obwohl ich glaube und dafür Gründe angeben kann, dass sie auch in Zukunft sehr wahrscheinlich den Menschen nicht ersetzen oder überbieten werden, lässt sich dies natürlich nicht stringent beweisen. Es ist ohnehin müßig, über zukünftige Technologien zu spekulieren, da wir noch nicht einmal imstande sind, die technologische Entwicklung der nächsten 20 Jahre vorherzusagen. Wenn Hans Moravec diese Entwicklung auf 100 Jahre vorherzusehen glaubt, dann treibt er Science Fiction, keine Wissenschaft.<sup>11</sup>

Von Aristoteles bis Kant und darüber hinaus, hat man dem Menschen eine bestimmte Kompetenz zugesprochen, die man in der Antike ‚phronesis‘ oder ‚sophrosyne‘, im Mittelalter ‚prudencia‘, in der Neuzeit ‚Urteilkraft‘ und heute im

angelsächsischen Bereich ‚practical reason‘ nennt. Bei allen Unterschieden im Einzelnen und den Spezifikationen, die bestimmte Autoren an diesem Begriff angebracht haben, bleibt doch ein gemeinsamer Kern: Danach ist ‚Urteilkraft‘ das Vermögen, auch dort begründete Entscheidungen zu treffen, wo das Verhältnis zwischen über- und untergeordneten Regeln oder Einzelfällen keine rein logische Ableitung zulässt, eine Differenz, die bei Aristoteles durch die Unterscheidung von ‚epistemischen‘ und ‚praktischen Syllogismen‘ gekennzeichnet wurde.<sup>12</sup>

Der Unterschied wird vielleicht am deutlichsten im Gegensatz zum Vorgehen in der Theoretischen Physik, wo man tatsächlich aus allgemeinen Gesetzen rein logisch empirisch relevante Ergebnisse deduzieren kann, wo also das Einzelne oder Besondere sich widerstandslos dem Allgemeinen subsumieren lässt, da es nur *als Fall* des Allgemeinen dargestellt wird. Auf diese Weise bestimmt die Physikerin und Philosophin Brigitte Falkenburg den Sinn der Theoretischen Physik als “Reduktion von Kontingenz”.<sup>13</sup> Man könnte entsprechend sagen: Urteilkraft ist das Vermögen einer “Bewältigung von Kontingenz”. In diesem allgemeinen Sinne möchte ich den Begriff der ‚Urteilkraft‘ im Folgenden verwenden.

Während eine “Reduktion von Kontingenz” auf die Theorie zielt, bleibt “Bewältigung von Kontingenz” ein praktisches Unternehmen, das jedoch nicht, wie bei Thomas von Aquin, auf das Ethisch-Praktische eingeschränkt werden muss.<sup>14</sup> Wer keine Urteilkraft hat, kommt weder im instrumentellen, noch im strategischen, noch im sittlichen Bereich zurande. Weder Technik, noch Politik, noch Recht oder die Sitte funktionieren ohne diese fundamentale Kompetenz.

Ich möchte nun im Folgenden zeigen, dass Roboter, wie wir sie heute – und in absehbarer Zeit auch in Zukunft – bauen, nicht über Urteilkraft verfügen *können*, weil sie für einen solchen Zweck völlig falsch konstruiert wären. Das ist so ähnlich, wie man einen Geschichtsprozeß nicht mit einer physikalischen Formel beschreiben kann, weil dieser nämlich kontingent und individuiert ist, während sich die physikalische Formel nur auf Prozesse bezieht, die an jeder Zeit-Raum-Stelle gleich verlaufen, so dass sie aus einer Grundgleichung logisch zwingend abgeleitet werden können.<sup>15</sup>

Wer ein guter Sozial- oder Christdemokrat ist, der hat seine Prinzipien. Wenn er sie im politischen Bereich zur Geltung bringen will, so kann er nicht, wie man das in der Physik tut, diese Prinzipien für bestimmte gegebene Rand- und Anfangsbedingungen in einem rein logisch-deduktiven Prozeß spezifizieren. Er braucht “know-how”,

“Erfahrung”, “feeling” usw. Gleichwohl ist seine Entscheidung nicht rein willkürlich. Sie beruht auf ‚Urteilkraft‘.

Über dieses fundamentale Vermögen muß jeder verfügen, der sich praktisch in der Welt verhält. Noch nicht einmal im Bereich des high tec kommen wir rein physikalistisch zurande. Während der Theoretische Physiker seine idealisierenden Formeln (im Grenzfall vielleicht sogar eine ‚Weltformel‘) hat und daraus alle möglichen Effekte ableiten kann, weiß der Praktiker, also der Ingenieur vor Ort, dass die konkrete Materie, die konkreten Bauteile, mit denen er arbeitet, nie nur die von der Theorie vorhergesagten Eigenschaften haben, sondern zusätzlich solche, die sich niemals im Detail berechnen lassen.<sup>16</sup> Es braucht daher Erfahrung, know-how, Urteilkraft. Dieses Vermögen ist umso entscheidender, je komplexer die Sachverhalte werden. Wer in der Softwareindustrie Programme aus vorprogrammierten Modulen zusammensetzt, erlebt beständig nichtantizipierbare Überraschungen, mit denen er umzugehen hat. Wer hier nur deduktiv-logisch denkt, kommt nicht weit. Daß die Theorie des Computers stark mathematisiert ist, hindert nicht, dass die *Praxis* der Informatik auf ganz anderen Kompetenzen beruht. Würde der Informatiker, der ein Programm herstellt, bei diesem Tun nur mechanisch Algorithmen abarbeiten, wie das Gerät, das er programmiert, dann wäre er ein ziemlich schlechter Informatiker.<sup>17</sup>

Daß der Konnex zwischen Informatik und Urteilkraft, der in der Praxis penetrant ist und von jedem Softwareentwickler bestätigt werden kann, in der Theorie so oft verkannt wird, liegt an der Tatsache, dass wir geneigt sind, den Computer ausschließlich als universelle Turingmaschine anzusehen, d.h. eher als ein Exempel für die mathematische Beweistheorie, als als technisch-praktisches Instrument, das in realteleologische Zusammenhänge eingebunden ist.<sup>18</sup>

Searle hat diese merkwürdige Praxisblindheit mit dem Begriff des “homunculus-Fehlschlusses” gekennzeichnet. Während wir uns im praktischen Umgang jederzeit bewußt sind, daß ein Computer nur im Verbund mit einem handelnden Menschen überhaupt funktionsfähig ist, vergessen wir diese Praxiseinbindung, wenn wir den Menschen selbst mit einem Computer vergleichen. Dann tun wir plötzlich so, als sei der Computer ein rein mathematisch beschreibbares, neutrales ‚Ding an sich‘.<sup>19</sup>

Würden wir jedoch den Computer unter dem Aspekt seiner Praxiseinbindung sehen, dann würde uns sehr rasch auffallen, dass er zwar gewisse Handlungsaspekte des

Menschen auslagert und optimiert, dass aber die in ihm vom Menschen investierte Urteilskraft gerade *nicht* reproduziert.<sup>20</sup>

In Rüdiger Bubners Handlungstheorie gibt es ein Kapitel mit der Überschrift "Was ist eine Regel?", in der Bubner den Gegensatz zwischen einer Regel und einem Gesetz deutlich macht.<sup>21</sup> Danach ist eine Regel, die nie oder immer befolgt wird, keine Regel. Ersteres ist trivial, aber letzteres ist genau der Fall eines Naturgesetzes, das deshalb eigentlich keine Regel sein kann:

"Regeln stellen Gleichförmigkeit her, während Gesetze nur gelten, wenn die Bedingung der Gleichheit der relevanten Fälle bereits erfüllt ist ... Eine konkrete Anwendung von Regeln gelingt daher erst aufgrund eines letztlich nicht von Regeln mehr regelbaren Wissens über die Beziehung zwischen der formulierungsfähigen Regel und dem Bereich ihrer praktischen Befolgung. Das erforderliche "Wissen" heißt herkömmlicherweise *Urteilskraft* ... Das logische Verhältnis von Regel und Fall der Regel erscheint dagegen nicht als einfache Subsumtion, vielmehr als Wechselbestimmung. Es genügt nicht, eine allgemeine Aussage zu treffen, um dann Einzelinstanzen zu benennen, die logisch darunter subsumierbar sind."<sup>22</sup>

Nun scheinen Computer aber gerade dieses zu tun, wenn sie Algorithmen abarbeiten. Sie folgen auch dann einer Subsumtionslogik, wenn sie mit Genetischen Algorithmen, neuronalen Netzen, 'fuzzy logic' oder Zufallsgeneratoren gefüttert werden. Denn all diese Techniken, die die Computer und die von ihnen gesteuerten Roboter 'plastischer', 'lernfähiger', 'autonomer' usw. machen, ändern nichts an der Tatsache, dass ein Computer ein *zustandsdeterminiertes* System ist, bei dem die Gesamtheit der Inputgrößen nach einem fest vorgegebenen Muster in die Gesamtheit der Outputgrößen transformiert wird.

Nichts hindert allerdings, dass viele kognitiven Leistungen des Menschen ebenfalls so beschrieben werden können. Es scheint vor allem, dass die Wahrnehmungspsychologie vieles erklären kann, indem sie den Menschen isomorph auf den Computer hin abbildet.<sup>23</sup> Es ist auch a priori verständlich, dass die Evolution dafür gesorgt haben musste, dass die Lebewesen im Überlebenskampf rasch reagieren, dass es also im Gehirn feste Verdrahtungen gibt, die sensuelle Input- in motorische Output-Größen übersetzen nach Mustern, die sich evolutionär bewährt haben.

Es wäre also falsch, zu behaupten, dass wir *für alles*, was wir machen, Urteilskraft benötigen. Offenbar gibt es auch automatisierte Instinkthandlungen. Andererseits ist

es wenig plausibel, zu glauben, dass *alle* menschlichen Handlungen nach einem solchen prädestinierten Muster ablaufen sollten.

Wo die Grenze verläuft, ist eine rein empirische Frage. Man muß jedenfalls damit rechnen, dass vieles, was wir für frei entscheidbar halten, in Wahrheit genetisch oder anders determiniert ist. Aber an solche Determinationen sind wir in der Zwischenzeit gewöhnt. Freud und Marx haben uns auf psychologische und soziale Determinationen aufmerksam gemacht, die sich oft genug ‚hinter unserem Rücken‘ breit machen. Indem wir den Menschen informationstheoretisch beschreiben, mögen neue Determinationen zum Vorschein kommen, die zu kennen sehr nützlich sein wird, da es immer von Nutzen ist, wenn man eine Illusion losgeworden ist, insbesondere wenn es um Illusionen um unsere Verfügungsmacht geht.

Dieser Punkt ist wichtig, weil er zeigt, dass die Provokation, die wir durch den Roboter erfahren, nicht leichthin mit dem Argument abgetan werden kann, wir seien halt ‚was anderes‘. So hat man auch die Provokation entschärft, dass wir den Affen sehr ähnlich sind. Im Mittelalter galt der Affe als ein Geschöpf des Teufels, da er den Menschen mit unzureichenden Mitteln ‚nachäfft‘. Heute wissen wir, dass der Affe uns ähnlicher ist, als uns lieb sein kann.<sup>24</sup> Ähnlich verhält es sich auch mit dem Roboter, was ja auch der Grund ist, weshalb Automatenmenschen in der schönen Literatur eine prominente Rolle spielen.<sup>25</sup> Schlichtweg zu sagen, der Mensch sei *kein* Roboter, ist also offenbar falsch. In vieler Hinsicht handeln wir wie Roboter und das spezifisch Menschliche muß dazu im Kontrast erst wieder neu bestimmt werden.

Wo Urteilskraft ins Spiel kommt, scheint aber eine solche unterscheidende Bestimmung gewonnen, so dass man dreist behaupten könnte: *Computer haben vielleicht Intelligenz, aber sicher keine Urteilskraft*. Damit stimmt die Erfahrung überein, die man mit sogenannten ‚Expertensystemen‘ gemacht hat: Diese Systeme verfügen über eine Wissensbasis und über ein kompliziertes Netzwerk von logisch über- und untergeordneten Gesetzmäßigkeiten. Auf diese Art kann man z.B. eine Maschine bauen, die chemische Verbindung verlässlich erkennt.

Man hat versucht, solche Expertensysteme bei der ärztlichen Diagnose zu verwenden, aber die Geräte haben versagt. Sie lagen oft meilenweit daneben, wo der Arzt eine bestimmte Krankheit auf Anhieb erkennt. Das Expertensystem verfügt eben nicht über ‚Urteilskraft‘. Es reagiert schematisch und das ist in diesem Falle unzureichend.



Auch die Mystik, die so oft um neuronale Netze und ihre ‚Lernfähigkeit‘ verbreitet wird, verbirgt nur die Tatsache, daß auch solche Netze lediglich starre Zuordnungen vollbringen. Wenn sie trainiert werden, sind sie zwar ‚lernfähig‘, wenn sie aber zum Einsatz kommen, wenden sie das Gelernte nur mechanisch an. In den großen Banken hat man versucht, die Börsenkurse vorherzusagen, indem man neuronale Netze mit den Daten der letzten hundert Jahre trainierte. Die Netze waren jedoch unfähig, neue Situationen zu bewältigen. In Bankerkreisen nennt man sie daher ‚vergangenheitsorientiert‘. Sie subsumieren rein mechanisch.

Wie sehr wir im praktischen Bereich – und zwar mit guten Gründen – auf Urteilskraft und nicht auf mechanisierte Entscheidungshilfen bauen, zeigt der Umgang mit dem Computer auf höchster politischer Ebene: Der amerikanische Präsident ist zwar beständig an einen Hochleistungscomputer angeschlossen, der im Fall eines feindlichen atomaren Angriffs mögliche Strategien anbietet. Aber obwohl die Vorwarnzeiten bei Interkontinentalraketen extrem kurz sind und nur im Minutenbereich liegen, überlässt der amerikanische Präsident die letzte Entscheidung über einen Gegenschlag nicht der Maschine, sondern trifft sie selbst, was man ihm auch dringend raten muß, denn es wurde bekannt, dass die amerikanischen Computer zur Zeit des kalten Krieges manchmal russische Angriffe diagnostiziert hatten, die jedoch auf einem Rechenfehler beruhten. Man tut also gut daran, sich seine Urteilskraft nicht vom Computer abnehmen zu lassen.<sup>26</sup>

Das Gefühl, dass wir solche Entscheidungen nicht dem Computer überlassen sollten, beruht also auf der richtigen Intuition, dass es zentrale Handlungsbereiche gibt, in denen ein rein subsumptives Wissen versagen muß. Bubner spricht hier statt von „einfacher Subsumtion“ von einer „Wechselbestimmung“.

Das heißt, dass sich die Regel in ihrer Anwendung modifiziert. Sie hat sozusagen den Einzelfall nicht außerhalb ihrer selbst. Die Regel ist damit offen für Individuelles. In ihrem Licht ist das Einzelne nicht nur Fall des Allgemeinen, sondern sie nimmt, sich modifizierend, das Einzelne in sich auf.<sup>27</sup>

Überall, wo z.B. die Rechtsprechung flexibel bleibt für historische Erfahrung, hat sie diese dialektische Wechselbeziehung zu den individuellen gesellschaftlichen Verhältnissen, von denen sie zehrt. Aus diesem Grunde ist auch Jurisprudenz eine Kunst, die geübt sein will und kein mechanisch anwendbares, rein kasuistisches, Verfahren. Es ist ja wohl auch kein Zufall, dass der Begriff der ‚Urteilskraft‘

ursprünglich aus der Rechtssphäre stammt. Wer Urteile fällt, braucht eben diese ‚Urteilkraft‘.<sup>28</sup>

Sollte das Gesagte richtig sein, so wäre das Vermögen der ‚Urteilkraft‘ etwas spezifisch Menschliches, das uns von den Robotern unterscheidet. Diese mögen ‚lernen‘, ‚entscheiden‘, ‚Erfahrungen machen‘ usw., aber all diese anthropomorphen Begriffe werden nie das bezeichnen, was wir beim Menschen so nennen. Wird z.B. ein Roboter mit Genetischen Algorithmen gefüttert, dann läuft sein internes Programm nicht mehr top-down nach einer rein deduktiven Logik ab, sondern seine Steuerung arbeitet mit Zufallselementen, indem das System ‚herumprobiert‘ nach einem ‚empirischen‘ bottom-up-Ansatz, wie es in der Evolution des Lebendigen geschieht.<sup>29</sup> Das Ganze scheint etwas von der Spontaneität und Kreativität an sich zu haben, die Lebendiges gegenüber dem Toten auszeichnet. Das Korsett der deduktiven Logik scheint gesprengt.

Nichtsdestoweniger ist auch in diesem Fall der Suchraum, in dem sich das artificial-life-Programm bewegt, vordeterminiert, insbesondere aber selektiert dieses System streng mechanisch nach quantitativ vorgegebenen ‚Fitnessfunktionen‘. Diese Funktionen werden im Prozeß nicht durch die ‚Erfahrungen‘, die das System macht, modifiziert. Das kann auch gar nicht der Fall sein, denn diese Funktion markiert das von außen vorgegebene Ziel, dem das Programm gehorcht.<sup>30</sup>

Wenn wir das Vermögen der Urteilkraft auf einer Maschine simulieren wollten, dann müssten wir zulassen, dass die Maschine selbständig die sie leitenden Zwecke modifiziert, im Grenzfall sogar aufhebt und neu definiert, was aber ihrem Begriff widerspricht.

Es ist unklar, ob es möglich sein könnte, solche Maschinen zu bauen. Sicher ist jedoch, dass sie dann nicht mehr zuverlässig wären, da wir in diesem Fall die Oberhoheit über die sie leitenden Zwecke verloren hätten.

Doch wer will eine solche Maschine im Ernst haben? All das Gerede von ‚autonomen Robotern‘ verbirgt doch nur die Tatsache, dass niemand an einem wirklich autonomen Roboter interessiert sein könnte. Wenn Roboter Anzeichen von Urteilkraft zeigen würden, würden sie sofort als untauglich ausgemustert.<sup>31</sup>

Wohin dieser Gedanke führt, hat Stanislaw Lem schon vor zwanzig Jahren in seinem Roman „Also sprach Golem“ deutlich gemacht.<sup>32</sup> In diesem Roman stellt das Pentagon einen Supercomputer her, der die menschliche Intelligenz bei Weitem übertrifft. Dieser Supercomputer kommt nach reiflicher Überlegung zu dem Schluß,

dass die gesamten Zielsetzungen des Pentagon unsinnig seien, woraufhin er sich abschaltet und selbst zerstört.

Ein ‚autonomer Roboter‘, der diesen Namen wirklich verdiente, der sich also im Sinn der Aufklärung und im Wortsinn sein Gesetz selbst geben könnte, müsste imstande sein, zu streiken. Er wäre kein bloßes Mittel mehr zu den extern von uns vorgegebenen Zwecken.

Es ist die Urteilskraft, die uns im gegebenen Fall rät, leitende Zwecke zu ignorieren, jene Urteilskraft, die gerade in jenem Bereich tätig ist, in dem es keine Algorithmen gibt, die bloß mechanisch abgearbeitet werden könnten.

Was aber, wenn Menschen zusehends vorhersehbar handeln? Der Pädagoge Werner Sesink verweist in seiner Kritik an der KI darauf, dass der Versuch, menschliche durch künstliche Intelligenz zu ersetzen, deshalb so suggestiv sei, weil die nach Effizienz Gesichtspunkten vorgehende Durchrationalisierung der Gesellschaft schon so weit fortgeschritten sei, dass es oft keinen Unterschied mehr mache, wenn man den Menschen durch eine Maschine ersetze.<sup>33</sup>

Es soll daher jetzt um den zweiten Teil um die Frage gehen:

## **2) Will der Mensch ein Roboter sein?**

Was ist der Grund dafür, dass es so vielen Menschen einleuchtend erscheint, dass es keine Differenz zwischen Mensch und Maschine gibt, wenn nicht deshalb, weil sie es praktisch schon sind und weil sie das Robotersein als handlungsentlastend erfahren? Zu funktionieren, ohne nach dem Warum zu fragen, ist außerordentlich bequem.

Es ist freilich nicht zu erwarten, dass all das, was hier unter dem Stichwort ‚Urteilskraft‘ abgehandelt wurde, jemals ganz verschwinden könnte, aber es ist eine Gesellschaft denkbar, in der die Urteilskraft marginalisiert würde.

Derartige Gesellschaften hat es schon gegeben. Das III.Reich war z.B. der Versuch, eine solche Maschinerie zu etablieren, bei der es von oben nach unten nur noch einen einzigen mechanischen Prozeß der Regelbefolgung geben sollte, die dadurch starr wurde wie ein Naturgesetz. Nicht umsonst beriefen sich die Nazis gerne auf die sozialdarwinistisch interpretierten Gesetze der Natur.

Eine solche repressive Gesellschaft ist denkbar und sie müsste noch nicht einmal die Form einer offenen Diktatur annehmen. Es könnte sich auch um eine flache Konsumwelt handeln, hinter deren freundlicher Fassade das Kapital die Zügel fest im

Griff hätte, um dafür zu sorgen, dass keiner aus der Reihe der vorgeschriebenen Effizienzkriterien tanzt, die der Profit diktiert.

Die Verwechslung von Mensch und Roboter hatte ja die Pointe, dass der Roboter nicht fähig ist, die ihn leitenden Zwecke zu überprüfen, zu modifizieren oder gegebenenfalls außer Kraft zu setzen. Er funktioniert nach rein immanenten Effizienzkriterien. Er ist nicht fähig, wie Stanislaw Lems "Golem", seine handlungsleitenden Maximen an umfassenden ethischen Prinzipien zu überprüfen. Lems "Golem" hätte Urteilskraft.

So weit sind unsere Roboter nicht und man sieht auch nicht, wie sie dahin kommen sollten. Der Roboter arbeitet nach von außen vorgegebenen Effizienzkriterien, die er passiv erfüllt. Dies ist zugleich das immanente Gesetz der sich globalisierenden Ökonomie.

## **2a) Effizienzdenken und ‚New Oeconomy‘**

Es gibt heute eine unheilige Allianz zwischen einem rein ökonomischem und einem funktional-anthropologischem Optimierungsdenken, die sich wechselseitig hochschaukeln und gegenseitig legitimieren. Wohin das führt, mag man an der Kognitionspsychologie von Anderson sehen, die den Menschen ausschließlich in Termen der Informatik beschreibt.

Anderson verweist in seinem Werk über "Kognitive Psychologie" darauf, daß der Behaviourismus sich beim Training von Soldaten im II. Weltkrieg als nicht besonders effizient erwiesen habe. Um Soldaten auszubilden liefere seine am Computer orientierte Psychologie eine weit bessere Grundlage, da sie ‚wissenschaftlicher‘ sei.<sup>34</sup>

Kein Wort über Sinn und Unsinn des Krieges. Der Psychologe, der sich am Computer orientiert, betrachtet den Menschen als eine nach externen Kriterien zu optimierende Input-Output-Maschine. Innerhalb einer solchen Denkweise lassen sich diese externen Kriterien keiner Prüfung mehr unterziehen.

Die Kognitionspsychologie ist die empirische Einlösung dessen, was der ‚Funktionalismus‘ in der Analytischen Philosophie seit 40 Jahren gefordert hatte, nämlich das Leib-Seele-Verhältnis des Menschen vollständig in Termen der Computertechnologie darzustellen.<sup>35</sup>

Eine solche Funktionalisierung war im Grunde schon einmal Gegenstand allgemeinsten philosophischer Kritik. Max Horkheimer zeigte vor 50 Jahren in seiner "Kritik der instrumentellen Vernunft", daß die Auflösung traditioneller metaphysischer

Weltbilder dazu geführt hat, das Denken und Handeln aus seiner endzwecklichen Verankerung herauszureißen, um es auf das Stadium bloßer Mittelloptimierung regredieren zu lassen.<sup>36</sup> Der Computerkritiker Joseph Weizenbaum hat später diese Horkheimersche Denkfigur für die Informatik fruchtbar gemacht.<sup>37</sup> Heute scheint allerdings diese Art von ‚halbierter Vernunft‘ nicht mehr im Zentrum des Interesses zu stehen.

Daß allerdings ein sachlicher Zusammenhang zwischen einer solchen halbierten Vernunft, einer sich von Endzwecken emanzipierenden Ökonomie und dem herrschenden Funktionalismus, bzw. Computerparadigma und einem Verlust an Urteilskraft besteht, könnte durch zahlreiche weitere Beobachtungen erhärtet werden.<sup>38</sup>

Sollte die Wahlverwandtschaft zwischen ‚New Oeconomy‘, Turbokapitalismus und informationell gepowertem Effizienzdenken in Zukunft alternativlos werden, so könnten wir in eine neue Form der technologischen Barbarei hineingeraten.

Ob dies geschehen wird, steht dahin. Allerdings gibt es eine weitere, nun nicht soziale, sondern naturale Tendenz, diesen Prozeß zu verstärken. Er stammt aus einer die Gentechnologie fundierenden Naturauffassung, die strukturell dem entspricht, was im 19. Jahrhundert als ‚Sozialdarwinismus‘ bekannt wurde.

## ***2b) Effizienzdenken und die Natur der Gentechnologie***

Gewöhnlich unterstellt man den Naturwissenschaften ein besonders hohes Maß an ‚Objektivität‘ und den Geistes- oder Sozialwissenschaften eine unaufhebbare Vagheit und Subjektivität, die dann meist negativ qualifiziert wird. Man sollte aber berücksichtigen, dass auch die Naturwissenschaften niemals rein objektiv in dem Sinne sind, dass sie das naturale Geschehen einfach nur passiv abbilden. Selbst wenn man naturwissenschaftliches Erkennen als Abbildungsvorgang, oder modern ausgedrückt, als Modellierung verstehen könnte<sup>39</sup>, bliebe immer noch das Faktum, dass wir Fakten niemals nur als Fakten, sondern immer nur als *gewertete* Fakten zur Kenntnis nehmen. Deshalb verband sich mit der klassischen Physik ein weltanschaulich getönter mechanistischer Determinismus, deshalb verbindet sich heute mit der Selbstorganisations- und Chaostheorie oft ein spekulativer-materialistischer Pantheismus<sup>40</sup> und deshalb verband sich quer durch die Geschichte der Physik, von Galilei bis Einstein oder Penrose, mit dieser Wissenschaft ein weltanschaulicher Platonismus, der aber nicht logisch zwingend aus ihr abgeleitet werden kann.<sup>41</sup>

Entsprechende weltanschauliche Überhöhungen gibt es auch in der Biologie, wofür der Sozialdarwinismus ein bekanntes Beispiel ist. Weniger bekannt dürfte sein, dass sich hinter dem Rücken der Gentechnologen oft eine neue Metaphysik der Optimierung beliebiger Eigenschaften durchgesetzt hat, die ähnlich wie der Sozialdarwinismus, gesellschaftliche Verhältnisse in die Natur projiziert, um sie hinterher wieder legitimatorisch herauszuziehen.<sup>42</sup>

Die Gentechnologie verbindet, in ihrer aggressiven Variante, mit den genannten Tendenzen in der Ökonomie und Informatik dieses, dass man überzeugt ist, es sei sinnvoll, beliebige Eigenschaften des Lebendigen zu optimieren, ohne nach einem Endzweck zu fragen. So will man einfach schneller wachsende Schweine, Rinder oder Schafe haben, Pflanzen, die rascher höheren Ertrag erwirtschaften und die gegen Schädlinge resistenter sind oder Menschen erzeugen, die glücklicher, schöner und intelligenter sind, die älter werden oder einfach nur größer sind - an letzterem wird schon viel gearbeitet, da man sich dafür einen lukrativen Markt verspricht. Natürlich sind solche Zwecksetzungen zunächst einmal ökonomisch motiviert und haben insofern einen sie durchgängig leitenden Zweck.

Aber vom Standpunkt des Menschen aus betrachtet, der zum Objekt oder Nutznießer solcher Manipulationen wird, erscheinen solche Motive letztlich nur als willkürliche Setzungen partikulärer Effizienzsteigerung, bei denen nicht ersichtlich ist, welchem Endzweck sie untergeordnet werden könnten, denn ein solcher Endzweck könnte ja nur in einer vorausgesetzten, nichttechnischen Idee des guten Lebens liegen, relativ zu der diese Effizienzsteigerungen als zu- oder abträglich beurteilt werden müssten.

Es soll hier ganz bewusst offen gelassen werden, ob solche gentechnologisch gepowerten Effizienzsteigerungen im Einzelfall zu- oder abträglich eingeschätzt werden müssen, weil es erstens heute keine von allen geteilte Idee eines guten Lebens gibt und weil zweitens, wenn es sie gäbe, nicht von vornherein klar wäre, welche Rolle die Gentechnologie in ihrem Zusammenhang spielen würde. Dieses abzuwägen wäre dann ebenfalls eine Frage der geschulten Urteilskraft.

Das Prekäre ist, dass wir uns heute gar nicht an dieser Stelle der Entscheidung befinden. Wir haben uns nicht auf die Idee eines guten Lebens geeinigt und wissen daher auch nicht, welche technischen Mittel dazu nützlich sein könnten, sondern wir werden überrollt von einer Welle der Erfindungen, bei denen sich post festum herausstellen wird, ob sie für uns fruchtbar waren oder ob sie nur dem Profit gewissenloser Geschäftemacher gedient haben.

Deren Gewissenlosigkeit lässt sich ‚aus der Natur‘ rechtfertigen, wenn man unterstellt, dass auch Natur schon immer blind optimiert habe. So stellt es z.B. der Biologe Richard Dawkins in seinem Buch „Der blinde Uhrmacher“ dar.<sup>43</sup>

In diesem Buch geht Dawkins mit allen Biologen erst einmal davon aus, dass es kein Telos in der Natur gibt: „Die natürliche Auslese ist der blinde Uhrmacher; blind weil sie nicht voraussieht, weil sie keine Konsequenzen plant, keinen Zweck im Sinn hat.“ Dann aber überblendet Dawkins diesen Gedanken technizistisch, indem er Computer und Autos „wie biologische Gegenstände behandelt“. Maschinen seien „ehrenamtliche Lebewesen“ und Organismen seien „Lebensmaschinen“. Diesen Gedanken bezog er dann weiter auf die Computerisierung, lange bevor es eine eigentliche artificial-life-Technik gab. Dawkins entwickelte ein eigenes Computerprogramm, mit dem er die Entwicklung von Lebewesen simulierte, um sie selbst zu selektieren.<sup>44</sup>

Ein solcher Selektionsvorgang ist aber, im Gegensatz zur Selektion in der Natur ein realteleologischer Vorgang, wie ja auch schon die als Maschinen interpretierten Organismen dadurch zu realteleologischen Gebilden werden, daß die vom Menschen hergestellte Maschinen immer ein eingebautes Telos haben.

Auf diese Weise wird der Uhrmacher *partiell* sehend. Er selektiert, wie Dawkins, wenn er vor seinem Computer sitzt, gewisse ihm wünschbar erscheinende Eigenschaften, ohne deshalb einen Endzweck im Auge zu haben. Die Natur erscheint in dieser Perspektive nicht mehr als Instantiierung physikalischer, sinnfreier Gesetze, sondern als Optimierungsmaschinerie, die auf Effizienzsteigerung beliebiger Parameter ausgerichtet ist, während nach dem Sinn dieser Effizienzsteigerung nicht mehr gefragt werden kann. Der Uhrmacher ist blind genug, nicht in die Ferne zu sehen, aber sehend genug, um zu wissen, welchen nächsten Schritt er tun wird. Er entspricht genau der halbierten, „instrumentellen“ Vernunft Max Horkheimers.<sup>45</sup>

Stellt man sich die Natur so vor, dann entspricht sie auch dem in 2a) erwähnten Modell, das in der Ökonomie und Robotik verbreitet ist: Überall geht es nur noch darum, unter Absehung von Endzwecken irgendwelche Teilmechanismen zu optimieren.<sup>46</sup>

Begreift man Natur nach diesem Muster, so wird sie zur idealen Berufungsinstanz für eine sich nicht mehr an den Menschen zurückbindende Gentechnologie. Was die Natur seit drei oder vier Milliarden Jahren getan hat, nämlich blindlings solche

partiellen Eigenschaften zu optimieren, kann doch jetzt nicht plötzlich schlecht geworden sein! Die Gentechnologie erscheint in dieser Perspektive wie die selbstverständliche Verlängerung einer naturalen Dynamik, die je immer schon auf dieselbe Art wirksam war.

Verstärken sich auf diese Weise die naturalen und ökonomischen Perspektiven, so wird deutlich, weshalb es zu der Scheinplausibilität kommen konnte, auch der Mensch sei nichts als ein Roboter.

Diese These ist ja zunächst einmal völlig kontraintuitiv und die Tatsache, dass sie nicht nur in der mediengesteuerten Öffentlichkeit, sondern selbst von hochreflektierten Professoren der Biologie, Informatik, Psychologie oder gar Philosophie vertreten wird, verlangt nach einer Erklärung. Mir scheint, dass die Präsenz analoger Denkmuster in der Evolutionstheorie und Ökonomie ein Hinweis zu sein, wie man diese merkwürdige Verblendung zu deuten hat. Wo Natur und Gesellschaft gemeinsam mitwirken, ein auf bloßes Effizienzdenken reduziertes Menschenbild zu zementieren, setzt sich eine weltanschauliche Grundstimmung durch, die die These plausibel erscheinen lässt, auch der Mensch sei schließlich nichts anderes als ein Roboter.

Freilich muß man zu diesem Zweck Prämissen als gültig unterstellen, die sehr viel gegen sich haben. So ist die Voraussetzung, der Mensch sei nichts als ein grenznutzenmaximierender ‚homo oeconomicus‘ noch nicht einmal für die Ökonomie wahr, weshalb die entsprechenden Modelle so wenig empirischen Gehalt haben. Und selbst für die Natur ist es nicht richtig, dass sie nichts anderes sei, als eine blinde Maschinerie der Effizienzsteigerung.

Konrad Lorenz hat einmal bemerkt, daß Vogelmännchen dann am schönsten singen, wenn sie es nicht um eines Zweckes willen tun, also etwa, um ihr Revier zu verteidigen oder um die besten Weibchen anzulocken. Der schönste Gesang ist der, der einfach nur tönt.<sup>47</sup>

Vielleicht könnte man gerade von der Natur lernen, dass Effizienzsteigerung nicht alles ist und dass erst das Schöne, Selbstzweckliche dem Leben Gehalt verleiht. Die Frage, ob der Mensch ein Roboter sein wolle, hängt daran, ob wir das Selbstzweckliche in Natur und Gesellschaft zulassen können. Sie ist eine weiterhin offene Frage. Daß der Mensch kein Roboter sei, konnte relativ leicht gezeigt werden. Wenn er aber partout ein Roboter *sein möchte*, dann bleibt auch jede Argumentation machtlos.



- 
- 1 Moravec, Hans: Mind Children. Der Wettlauf zwischen menschlicher und künstlicher Intelligenz, Hamburg 1990, S.9.
  - 2 Radow behauptet, es gebe keinen "Primat des Menschen" vor den Robotern. Ähnlich hätten auch die Sklavenhalter gedacht, die einen Primat der Weißen vor den Schwarzen behauptet hätten. Wer Roboter nicht als Menschen behandle, ist also nach von Radow ein Rassist (!!). (Radow, Gero von: Roboter, unsere nächsten Verwandten, Hamburg 1997, S.17; 333)
  - 3 Vgl. seinen vielbeachteten Artikel "Warum die Zukunft uns nicht braucht" in der FAZ vom 6.6.2000.
  - 4 Rahner, Karl: Schriften zur Theologie Bd.X, Einsiedeln 1972, S.84.
  - 5 Rademacher, F.J.: Kognition und Bewusstsein. In: Giel, K. (Hg.): Geist und Gehirn, Frankfurt 1996.
  - 6 Dietrich Dörner: Über die Mechanisierbarkeit der Gefühle. In: Krämer, S. (Hg.): Geist - Gehirn - künstliche Intelligenz, Berlin 1994, S.150.
  - 7 Tetens, Holm: Geist, Gehirn, Maschine. Philosophische Versuche über ihren Zusammenhang, Stuttgart 1994, S.122ff. Der Kommunikationswissenschaftler am MIT, John McCarthy, ist der Meinung, daß Computer schon heute intentionale Zustände haben und über Bewußtsein, Moralität und freien Willen verfügen. Bereits ein Thermostat habe "Überzeugungen". Wenn man einen Computer so programmiere, daß er eine "intelligente Wahl" treffen kann, dann verfüge er über "Wahlfreiheit" usw. (McCarthy in: Zimmerli, W.Ch./Wolf, S.: Künstliche Intelligenz. Philosophische Probleme, Stuttgart 1994, S.185; 218)
  - 8 In dem Sammelband über "Bewusstsein", herausgegeben von Sybille Krämer, gibt es unter einem Duzend Autoren keine zwei, die denselben Begriff vom Bewusstsein hätten. Was für die einen eine regulative Idee (Krämer), ist für den anderen eine pure Illusion (Metzinger), eine phänomenologisch unreduzierbare Größe (Schmitz), ein sprachliches Konstrukt (Schleichert), ein transzendentes Apriori (Rohs) oder eine bloße "Zuständlichkeit" (Fellmann) usw. In: Krämer, S. (Hg.): Bewusstsein, Frankfurt 1996.
  - 9 Searle, John R.: Geist, Hirn und Wissenschaft. Die Reith Lectures 1984. Frankfurt 1984.
  - 10 Hastedt, H.: Das Leib-Seele-Problem. Zwischen Naturwissenschaft des Geistes und kultureller Eindimensionalität, Frankfurt 1988, S.31.
  - 11 Hans Moravec: Körper, Roboter und Geist. In: Maar, Chr./ Pöppel, E./ Christaller, Th. (Hg.): Die Technik auf dem Weg zur Seele. Forschungen an der Schnittstelle Gehirn/Computer, Hamburg 1996, S.165ff.
  - 12 Im Mittelalter gab es einen entsprechenden Gegensatz zwischen "sapientia" und "prudentia". Danach war "sapientia" das Vermögen, unhintergehbare Grundprinzipien einzusehen, während sich die "prudentia" auf deren Anwendung im Bereich der nichtantizipierbaren Praxis bezog. Die Begriffe verschoben sich allerdings beträchtlich. In der Neuzeit wurde "Klugheit", die bei Thomas von Aquin der sittlich zentrale Habitus war, zur strategischen Größe. "Klug" kann heute auch jemand sein, der einen anderen übervorteilt.
  - 13 "Die Beschreibung von kontingenten Phänomenen durch eine physikalische Theorie zielt auf die Reduktion von Kontingenz." (Falkenburg, B.: Teilchenmetaphysik. Zur Realitätsauffassung in Wissenschaftsphilosophie und Mikrophysik, Mannheim 1994, S.42).
  - 14 Kant bezieht die Urteilskraft überhaupt nicht auf die Begründung von Handlungsmaximen, da diese in seiner Konzeption ipso facto Anwendungsfälle des kategorischen Imperativs sind, sondern lediglich auf die konkrete Realisation von Handlungsmaximen, die eher in den Bereich des technisch-Praktischen hineingehören, obwohl auch dies strittig ist. Vgl. dazu: Höffe, Otfried: Universalistische Ethik und Urteilskraft: ein aristotelischer Blick auf Kant. In: Honnefelder, Ludger (Hg.): Sittliche Lebensform und praktische Vernunft, Paderborn 1992, S.59-82.
  - 15 Man hat zwar immer wieder versucht, Geschichtlichkeit in die Physik einzuführen, aber dies beruhte in der Regel darauf, Kontingenzen, die der nomologische Zugriff offenließ, metaphysisch zu überhöhen und mit nichtphysikalischen Begriffen zu beschreiben. Dazu kritisch mein Beitrag: Mutschler, H.D.: Die Geschichtlichkeit der Natur und die Ungeschichtlichkeit der Naturgesetze. In: Bucher, A.J./ Peters, D.S. (Hg.): Evolution im Diskurs. Grenzgespräche zwischen Naturwissenschaft, Philosophie und Theologie, Regensburg 1998.
  - 16 Traditionelle Philosophen, die die Bedeutung der Urteilskraft stark machen, beziehen diese im technisch-Praktischen gewöhnlich nur auf eine vorindustrielle, handwerkliche Produktionsweise, so z.B. Kaulbach, Friedrich: Einführung in die Philosophie des Handelns, Darmstadt 21986, S.21/2. Es ist aber darauf aufmerksam zu machen, dass das Problem des Nichtantizipierbaren auch in den modernen Verfahren auftaucht, nämlich dort, wo man die Laborphysik und die reine Theorie verlässt.
  - 17 Roger Penrose hat gezeigt, wie nicht nur das Programmieren, sondern ganz allgemein das Mathematik-Treiben jederzeit mehr ist, als Algorithmen abarbeiten. Penrose, Roger: Computerdenken. Des Kaisers neue Kleider oder Die Debatte um Künstliche Intelligenz, Bewußtsein und die Gesetze der Physik, Heidelberg 1991, S.96.
  - 18 Einige Autoren haben allerdings diese herrschende Praxisblindheit mit guten Gründen kritisiert. Vgl: Janich, Peter: Informationsbegriff und methodisch-kulturalistische Philosophie. In: Ethik und Sozialwissenschaften 9(1998), Heft 2; ebenso auch: Heidelberger, Michael: Was erklärt uns die Informatik? In: Scheffe, P. u.a. (Hg.): Informatik und Philosophie, Mannheim 1993, S.13-30.
  - 19 Searle, John R.: Ist das Gehirn ein Computer? In: Scheffe, S.211ff.

- 
- 20 Auf die genannte einseitig abstrakt-formalistische Betrachtungsweise des Computers führe ich es zurück, dass die hier stark gemachte, auf Urteilskraft beruhende, Differenz zwischen Mensch und Maschine so selten in der Diskussion genannt wird. Vgl. allerdings die Argumentation von Krämer, die in dieselbe Richtung geht: Krämer, S.: Operative Schriften als Geistestechnik. Zur Vorgeschichte der Informatik. In: Scheffe, S.69-83.
- 21 Bubner, Rüdiger: Handlung, Sprache, Vernunft, Frankfurt 1982, S.175ff.
- 22 a.a.O., S.177/8; 181; 261
- 23 So z.B.: Prinz, Wolfgang: Wahrnehmung und Tätigkeitssteuerung, Berlin 1983.
- 24 Dies führt manchmal zu Überreaktionen wie bei Peter Singer, der eine Befreiung der Affen aus den Käfigen fordert. (Singer, Peter: Die Befreiung der Tiere, Reinbek 1996)
- 25 Man denke z.B. an Romantiker wie E.T.A.Hoffmann, zu schweigen von den heutigen Science-Fiction-Romanen.
- 26 Unter dieser Voraussetzung ist der Computer ein äußerst nützliches Instrument. Ärzte lassen sich manchmal durch Expertensysteme mögliche Krankheitsbilder erstellen und wählen dann selbst aus. Oder Klavierstimmer machen eine erste Grobstimmung mit dem elektronischen Analysator und erst das Feintuning mit dem Ohr usw.
- 27 Daß mathematische Systemtheorien, auf die man so große Hoffnung bei der Bewältigung sozialer Probleme gesetzt hatte, so wenig Anwendung finden, scheint mir dieselbe Ursache zu haben. Eine kybernetisch interpretierte Gesellschaft muß als ein System angesehen werden, in dem die Agenten durch starre Regeln verkoppelt sind. (Vgl. Z.B. Ropohl, Günther: Eine Systemtheorie der Technik. Zur Grundlegung der Allgemeinen Technologie, München 1979. Diese Ropohlsche Systemtheorie ist meines Wissens nie zur Anwendung gekommen).
- 28 Vielleicht hat ein solches plastisches Verhältnis zwischen Regel und zu Regelndem sein Pendant im ästhetischen Bereich. Vor kurzem fand in Frankfurt ein Konzert statt, bei dem ein Roboter auf einer E-Gitarre improvisierte. Er spielte so virtuos wie niemand vor ihm, aber das Resultat überzeugte die Hörer nicht. Das Gerät spielte einfach zu virtuos. Seine Improvisationen waren so glatt, so gnadenlos geläufig und auf bloße Regelmäßigkeit hin stilisiert, dass ihnen das Salz des Unvorhersehbaren, Launischen, des charismatisch-Unmittelbaren fehlte, das den guten Musiker auszeichnet, der den ‚Kairos‘ erfasst.
- 29 Zur artificial-life-Technik vgl. Z.B.: Emmeche, Claus (1994): Das lebende Spiel. Wie die Natur Formen erzeugt, Hamburg; Holland, J.H. (1975): Adaption in Natural and Artificial Systems, Michigan; Kinnebrock, Werner (1996): Künstliches Leben, München. Zu den zum Teil überhöhten Geltungsansprüchen in dieser Technologie kritisch: Mutschler, H.D.: Die Technisierung des Lebendigen. Über ‚Künstliches Leben‘. In: Scheidewege. Jahresschrift für skeptisches Denken, Jahrgang 29 (1999/2000).
- 30 Daß die ‚artificial-life‘-Technik, wie der Name schon sagt, einen sehr künstlichen Begriff von ‚Leben‘ hat, sieht man auch daran, dass es in der Natur keinen vordeterminierten Suchraum gibt. Die Evolution bewegt sich frei. Praktisch niemand geht von der Platonischen Vorstellung aus, dass ihre Lösungsgestalten in einem Idealraum fertig vorliegen und nur abgerufen werden müssen. Die zweite, wesentliche Differenz zur realen Evolution ist, dass die Fitnessfunktion für eine realteleologische Instanz steht, die es in der Natur gerade nicht gibt. Die ‚artificial-life‘-Technik arbeitet also mit stark idealisierenden Unterstellungen. Trotzdem gibt es Biologen, die diese Unterstellungen für Realität halten, so z.B. den unten näher darzustellenden Biologen Richard Dawkins. Er legt faktisch ein Telos in die Natur und behauptet weiter eine ideale Präexistenz der Naturformen, indem er den Suchraum des Computers und den Raum der realen Evolution identifiziert: „An irgendeinem Ort in diesem gewaltigen mathematischen Raum sitzen Menschen und Hyänen, Amöben und Erdferkel, Plattwürmer und zehnarmlige Tintenfische, Dodos und Dinosaurier.“ Diese „warten darauf, gefunden zu werden“. (Dawkins, Richard: Der blinde Uhrmacher. Ein Plädoyer für den Darwinismus, München 1987, S.96)
- 31 Über diesen Zusammenhang herrscht in der affirmativen Literatur große Verwirrung. Von Randow spricht z.B. von Robotern, die selbständig ihr Handeln planen, also „autonom“ seien. Nur drei Seiten später aber heißt es: „Technik existiert nicht für sich, autonom oder als solche.“ (von Randow, S.14; 17)
- 32 Lem, Stanislaw: Also sprach Golem, Frankfurt 1986.
- 33 Sesink, Werner: Menschliche und künstliche Intelligenz. Der kleine Unterschied, Stuttgart 1993.
- 34 Anderson, John R.: Kognitive Psychologie, Heidelberg 21996, S.10.
- 35 Vgl. dazu auch : Opwis, Klaus/ Plötzner, Rolf: Kognitive Psychologie mit dem Computer, Heidelberg 1996.
- 36 Horkheimer, Max: Zur Kritik der instrumentellen Vernunft, Frankfurt 1985.
- 37 Weizenbaum, Joseph: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft, Frankfurt 1985, S.327.
- 38 Besonders beeindruckend ist in diesem Zusammenhang der Denkweg von Hilary Putnam. Ursprünglich einer der Begründer des Funktionalismus, wurde er schließlich ihr schärfster Kritiker. In einem Artikel „The mental life of some machines“ aus den sechziger Jahren beschreibt er, wie man Computer mit Sensoren und mechanisch wirkenden Extremitäten ausrüsten könnte. Dabei könne jede solche Maschine durch eine „rational preference function in the sense of economic theory“ beschrieben werden. Weiter leugnet er auf diesem Niveau explizit die Existenz einer von der

- 
- Theoretischen unabhängigen Praktische Vernunft. (Putnam, Hilary: Language and Reality. Philosophical Papers, Vol.II, Cambridge 1975, S.408ff.)
- Putnams spätere Abkehr vom Funktionalismus ist zugleich verkoppelt mit der Anerkennung einer eigenständigen 'practical reason'. (Zu seiner späteren Kritik am Funktionalismus: Putnam, H.: Words and Life, Cambridge Mass. 1994 oder: Putnam, H.: Repräsentation und Realität, 1999).
- 39 Was ja strittig ist. Der konstruktive Anteil am Erkennen wird dabei völlig untergewichtet. Vgl. die Kritik an einer Abbildtheorie des Erkennens von Kant bis zu den Erlanger oder den Radikalen Konstruktivisten, die allerdings über das Ziel hinausschießen. (Vgl. dazu meine Darstellung in: Mutschler, H.D.: Die Welt als Konstruktion. In: Magerl, G./ Komarek, K. (Hg.): Virtualität und Realität: Bild und Wirklichkeit der Naturwissenschaften, Wien 1998).
- 40 So z.B. bei Jantsch, Erich: Die Selbstorganisation des Universums, München 1988.
- 41 Vgl. zur Kritik solcher weltanschaulicher Semantisierungen: Mutschler, H.D.: Physik - Religion - New Age, Würzburg 21992; Mutschler, H.D.: Mythos Selbstorganisation. In: Theologie und Philosophie, 1 (1992).
- 42 Ausgeführt und belegt findet sich diese These bei Rifkin, Jeremy: Das biotechnische Zeitalter, München 2000, S.289ff.
- 43 Vgl. oben Anm.29.
- 44 Dawkins, S.13, 24, 35, 70ff
- 45 Dawkins Ansatz ist wie eine Exemplifikation der hier vertretenen These, wenn er die Natur vom Optimierungsdenken der Informatik her deutet. Indem er (vgl. Anm.29) den Suchraum des Computers und den Realraum, in dem die Evolution spielt, identifiziert, werden alle Lebensprozesse algorithmisiert.
- 46 Auch Hans Moravec hat diesen Optimierungsgedanken ganz naiv ontologisiert: Er geht davon aus, daß die Roboter, die den Menschen in Zukunft überbieten, immer noch und ausschließlich nach der Darwinschen Selektion unterworfen sind. Das dann folgende "Zeitalter des Geistes" stehe unter dem Motto: "Freie Bahn dem Gerissenen". (Hans Moravec: Körper, Roboter und Geist. In: Maar/Pöppel/Christaller, S.165ff.)
- 47 Lorenz, Konrad: Der Abbau des Menschlichen, München 1983, S.131.