

## Grundlegende Fragen zum rechtlichen Umgang mit der Robotik

---

Von Wiss. Mit. Dr. Susanne Beck, LL.M. (LSE), Würzburg

»*Homo sapiens* will vanish as a biological species, replacing itself with a new race of cyborgs.«<sup>1</sup>

Terminator, Invasion der Roboter, Matrix, Star Wars – seit fast einem Jahrhundert schon hinterlassen intelligente Maschinen mit menschlichen Zügen in der Filmwelt ihre Spuren.<sup>2</sup> Ebenso finden sich zahlreiche Geschichten von Maschinen, die zu Menschen werden, in der Belletristik.<sup>3</sup> Oft werden Roboter als Gegner der Menschen, die sich gegen ihre Erschaffer verschwören, porträtiert, seltener als Verbündete und Helfer, gelegentlich als den Menschen überholende Superwesen. Thema vieler Geschichten sind zudem Cyborgs, Mischwesen aus Mensch und Maschine, und auch diese werden in der Regel vor allem als Bedrohung für die menschliche Zivilisation dargestellt.

Inzwischen sind Roboter und Verschmelzungen von Menschen und Maschinen nicht mehr nur permanenter Bestandteil der fiktionalen Welt, sondern werden langsam, aber unaufhaltsam Teil des menschlichen Alltags: Haushalts-Roboter, OP-Roboter, Industrie-Roboter, Transport-Roboter oder zivile und militärische Wach-Roboter werden bereits routinemäßig eingesetzt.<sup>4</sup> In

- 1 WARWICK, zitiert nach MENZEL/D'ALUISIO *Robo Sapiens* (2000) 30.
- 2 Zuerst in »Metropolis« (1927). MINDEN/BACHMANN [Hrsg.], Fritz Lang's *Metropolis – Cinematic Vision of Technology and Fear* (2002).
- 3 ASIMOV erwähnte zum ersten Mal einen Roboter in der Kurzgeschichte »Robbie« (1940) und entwickelte 1942 in der Erzählung »Runaround« die »Drei Gesetze der Robotik«. In den nächsten Jahrzehnten verfasste er viele Romane und Geschichten zu der Thematik. Ebenfalls zahlreiche Werke zu dem Thema stammen von LEM, so etwa die *Robotermärchen* (1969), oder »Also sprach Golem« (1984).

der Forschung werden schon jetzt autonome, sich selbst entwickelnde Roboter hergestellt.<sup>5</sup> Die Unterstützung menschlicher Körper durch maschinelle Teile ist seit der Verwendung künstlicher Gelenke oder Herzschrittmacher nichts Neues.<sup>6</sup> Doch aktuelle Entwicklungen unterscheiden sich von diesen medizinischen Mitteln erheblich – so etwa die Implantation von Hirnschrittmachern bei Parkinsonpatienten, die Verwendung von Nanotechnologie am und im menschlichen Körper oder gar die geplante Herstellung von »Nanobots«, die im Gehirn oder in den Blutbahnen ihren Einsatz finden sollen.

Diese Fortschritte bedeuten offensichtlich nicht, dass derzeit eine Auseinandersetzung mit menschenähnlichen Robotern oder emotionslosen Cyborgs erfolgen muss. Dennoch ist die Entwicklung bedeutsamer, als ihre – zumindest in der Rechtswissenschaft – kaum stattfindende wissenschaftliche Erörterung vermuten lässt. Es ist unklar, wieso biotechnologische Verfahren wie das Klonen oder die Manipulation menschlicher Gene eine wahre Literaturflut<sup>7</sup> auslösen, während zum rechtlichen Umgang mit Robotern keine Debatte zu finden ist.

Bereits jetzt ergeben sich aus den technischen Veränderungen im maschinellen und medizinischen Bereich neue rechtliche Herausforderungen, die einer Analyse bedürfen. Die absehbaren Weiterentwicklungen werden voraussichtlich sogar gesetzgeberisches Tätigwerden erfordern. Aus diesem Grund werden in diesem Aufsatz Fragen aufgeworfen, mit denen sich die Rechtswissenschaft in nächster Zukunft auseinandersetzen sollte, wenn sie nicht von der technologischen Entwicklung überholt werden und sich mit irreversiblen Entwicklungen auseinandersetzen möchte.

## I. Entwickelte Roboter und aktuelle rechtliche Fragen

Aktuell finden sich Roboter in folgenden Situationen: Teilweise unterstützen sie den Menschen im Alltag – Haushaltsroboter oder Roboter für den Transport älterer Menschen. Teilweise übernehmen sie berufähnliche Tätigkeiten wie etwa in der Industrie, bei der Bewachung von Gebäuden oder ganzen Territorien, bei Operationen oder in Laboren.<sup>8</sup> In der Forschung werden schon jetzt Roboter mit erstaunlichen Fähigkeiten sowohl ihres Bewegungs- als auch ihres Denkapparates entwickelt, die oft an tierischen oder menschlichen Eigenschaften orientiert sind.<sup>9</sup> Von Relevanz ist, wie sich diese Maschinen genau von herkömmlichen Maschinen unterscheiden,<sup>10</sup> denn nur damit wird verständlich, ob der Umgang mit ihnen, ihr Einsatz, ihre Herstellung und Erforschung spezieller Regelungen oder neuer Gesetzesinterpretationen bedürfen.

Um den Besonderheiten von Robotern nachzuspüren, ist zunächst ein Blick auf die Definition von »Roboter« zu werfen. Der Ursprung des Wortes liegt im slawischen Wort »robotat« (= Arbeit, Fronarbeit, Zwangsarbeit). Im Zusammenhang mit Maschinen wurde der Begriff zunächst vor allem in der Science-Fiction-Literatur verwendet.<sup>11</sup> Im Laufe der Zeit wurde die Benennung Roboter auf immer kompliziertere Maschinen angewandt. Diese Begriffsentwicklung aus der Belletristik heraus führt dazu, dass keine einheitliche Definition von »Roboter« existiert – zudem gibt es verschiedene Kategorien von Robotern, die sich erheblich voneinander unterscheiden und nur schwer in einer einheitlichen Definition zu fassen sind. Nach der VDI-Richtlinie 2860 sind Industrieroboter universell einsetzbare Bewegungsautomaten mit mehreren Achsen, deren Bewegungen hinsichtlich Bewegungsfolge und Wegen bzw. Winkeln frei (d. h. ohne mechanischen Eingriff) programmierbar und gegebenenfalls sensorgeführt sind. Nach der Definition des Robot Institute of America (RIA) ist ein Roboter ein programmierbares Mehrzweck-Handhabungsgerät für das Bewegen von Material, Werkstücken, Werkzeugen oder Spezialgeräten. Sehr viel weiter die Definitionen verschiedener Roboter-Kategorien der Japan Robot

Association: Sie umfasst Maschinen von Handhabungsgeräten, die kein Programm haben, sondern direkt vom Bediener geführt werden, bis zu »Intelligent Robots«, Geräten, die über verschiedene Sensoren verfügen und damit in der Lage sind, den Programmablauf selbsttätig den Veränderungen der Umwelt anzupassen.<sup>12</sup>

Von besonderem Interesse für die folgenden Überlegungen ist zunächst das Zusammenwirken unterschiedlicher Beteiligter bei der Herstellung und Verwendung der meisten Roboter. Dies ist zwar auch bei anderen Produkten und Maschinen der Fall, bei Robotern ist dies jedoch insoweit bemerkenswert, als sich das Endprodukt nach der Programmierung und auch nach den Zusatzinformationen und -fähigkeiten, die der Verwender dem Roboter gibt oder die der Roboter auf Basis seiner Programmierung selbst erlernt, vom Anfangsprodukt deutlich unterscheiden kann.<sup>13</sup> Hinzu kommt, dass oft nur schwer feststellbar ist, wer bei einem Fehlgehen der Maschine letztlich die relevante Ursache hierfür gesetzt hat. Oft könnte ein Zusammenwirken mehrerer Ursachen – bestimmte Informationen durch den Verwender, bestimmte fehlerhafte Einschätzungen und dadurch bedingte Überreaktionen – zu Schäden durch fehlerhafte Funktionen des Roboters führen.

Diese Problematik basiert auf dem zweiten und zentralen Aspekt, der Roboter im Vergleich zu anderen Maschinen zu etwas Besonderem macht. Viele Roboter, und zukünftig wahrscheinlich noch mehr, sind in der Lage, in irgendeiner Weise ihre Umwelt sensorisch wahrzunehmen und darauf basierend Entscheidungen zu treffen.<sup>14</sup> Sie sind damit zumindest in einem vorab definierten Bereich »autonom« in einem weiten Sinne. Es ist also zum Zeitpunkt der Herstellung gerade nicht in vollem Umfang genau absehbar, wie sich der Roboter in einer bestimmten Situation verhalten wird. Diese Besonderheit kann sich, wie im Folgenden zu zeigen sein wird, durchaus im Recht auswirken.

Spezielle rechtliche Regelungen, in denen der Umgang mit Robotern explizit geregelt ist, finden sich weder im internationalen noch im nationalen Recht.<sup>15</sup> Das bedeutet jedoch noch nicht, dass es keine allgemeineren Normen gibt, die auf diese Situationen anwendbar sind. Hier soll der dogmatische Umgang mit den Besonderheiten von Robotern nur angedeutet werden, eine detaillierte Analyse bleibt weiteren Untersuchungen vor-

4 CHRISTALLER ET AL. Robotik (2001) 46 ff.; VON RANDOW Roboter (1998); [www.roboter.com](http://www.roboter.com); [www.robotstore.de](http://www.robotstore.de); zum Einsatz von Robotern bei Operationen siehe [http://www.innovations-report.de/html/schlagwort/OP\\_Roboter-1-48932.html](http://www.innovations-report.de/html/schlagwort/OP_Roboter-1-48932.html).

5 [http://www.innovationsreport.de/html/berichte/interdisziplinare\\_forschung/roboter\\_entfalten\\_eigenleben\\_121430.html](http://www.innovationsreport.de/html/berichte/interdisziplinare_forschung/roboter_entfalten_eigenleben_121430.html); großes Aufsehen erregte zuletzt ein Projekt am MIT: <http://web.mit.edu/newsoffice/2008/wheelchair-0919.html>.

6 BRINGEWAT NSTZ 1981, 207 ff.

7 Vgl. KERSTEN Das Klonen von Menschen (2006) m. w. N.; TAUPITZ/KAISER/GÜNTHER ESchG (2008) m. w. N.

8 Z. B. ist der Care-O-bot ein mobiler Serviceroboter zur Unterstützung des Menschen im Haushalt, eine Entwicklung des Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) in Stuttgart: <http://www.care-o-bot.de>.

9 Etwa der ROBODOC von Integrated Surgical Systems, der bis vor kurzem in deutschen Krankenhäusern eingesetzt wurde und nunmehr Anlass für zahlreiche Klagen ist, vgl. u. a. BGH NJW 2006, 2477; KATZENMEIER NJW 2006, 2738.

10 So z. B. LISA, ein vom Fraunhofer Institut entwickelter »intelligenter« Laborroboter: <http://www.lisa-roboter.de/veroeffentlichungen.htm>.

11 Eindrucksvolles Beispiel ist ASIMO, der wohl am weitesten entwickelte humanoide Roboter, hergestellt von Honda. <http://world.honda.com/ASIMO/>.

12 CHRISTALLER ET AL. (Fn. 4) 62 ff.

13 <http://www.heise.de/newsticker/Roboterbranche-boomt-Deutsche-Firmen-rechnen-mit-starkem-Wachstum-/meldung/108793>.

14 CHRISTALLER ET AL. (Fn. 4) 18 ff.

15 GRÜNEIS/RICHTER/HENNIG Trauma und Berufskrankheit 1999, 91 ff.; BeckOK BGB-UNBERATH § 280, Rdn. 11 ff., 31 ff.

behalten. Hierbei ist zwischen zivilrechtlichen, verwaltungsrechtlichen und strafrechtlichen Fallkonstellationen zu unterscheiden.

Im **Zivilrecht** spielen vor allem Fragen der Produkthaftung sowie der Versicherung eine Rolle. Roboter werden entweder im Rahmen von Verträgen eingesetzt, so dass Fehlleistungen in aller Regel zu Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüchen führen. Doch selbst wenn kein Vertrag zugrunde liegt, sondern ein Roboter einen Dritten schädigt, ohne dass vorher eine vertragliche Bindung bestand, sind zivilrechtliche Schadensersatzansprüche relevant. Besonderheiten im Vergleich zu sonstigen Produkten bzw. Maschinen sind hier, wie oben dargelegt, die besonderen Konstellationen bei Kausalität und Verantwortungs-zurechnung, ggf. Mitverschulden und Schadensumfang.<sup>16</sup> Als Beispiel sei hier ein einfacher Haushaltsroboter angeführt. Angenommen, dass aufgrund einer Fehleinschätzung der aktuellen Situation durch den Roboter die Wohnung, in der er eingesetzt wurde, niederbrennt. In diesem Fall wird es in aller Regel sehr schwierig sein, festzustellen, ob der Schaden auf einem Fehler der Maschine, der Software, der fehlerhaften Programmierung, der fehlerhaften Informationseingabe durch den Verwender, der falschen »Entscheidung« des Roboters oder dem fehlerhaften Gebrauch beruht.<sup>17</sup> Diese Entscheidung ist in diesen Fällen noch komplexer als bei anderen Maschinen oder Produkten. Auch ist es bei der Verwendung vieler Roboter möglich, die autonome Funktionsweise abzustellen und selbst die Steuerung zu übernehmen.<sup>18</sup> In aller Regel lässt sich – soweit in den Roboter nicht gerade hierfür eine »Black Box« eingebaut wurde – kaum feststellen, ob ein Ereignis durch den automatisierten Prozess oder das Eingreifen des Verwenders hervorgerufen wurde.

Anwendbar auf diese Konstellationen sind u. a. die Vorschriften über Verträge, insbesondere über Gewährleistungsansprüche, §§ 280 ff. BGB, sowie über das Deliktsrecht, §§ 823 ff. BGB, sowie das ProdHaftG. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass diese nicht auf die spezielle Konstellation von Robotern zugeschnitten wurden und die Normen deshalb, soweit möglich, durch die Rechtsdogmatik, erforderlichenfalls durch den Gesetzgeber, an diese neue Situation angepasst werden müssen.<sup>19</sup> Nur als Beispiel sei folgende Überlegung angeführt: Bei einer Maschine, bei der die Funktion derart erheblich von der Programmierung, der neuen Information und der Verwendung abhängt wie bei einem Roboter, scheint eine Verschiebung der Beweislast zuungunsten des Herstellers, wie sie sich etwa aus § 1 Abs. 4 S. 2 ProdHaftG ergibt, unangemessen.<sup>20</sup> Auch wenn Roboter im medizinischen Bereich eingesetzt werden, ergeben sich Haftungsfragen:<sup>21</sup> Sind diese wie andere, neue medizinische Technologien zu behandeln oder ergeben sich aufgrund der bis zu einem gewissen Grad autonomen Entscheidungsfähigkeit auch hier Besonderheiten bei der Haftungsverteilung?

Ein weiterer Bereich, der einer Auseinandersetzung mit dem Phänomen »Roboter« bedarf, ist das Versicherungsrecht. Bisher ist ungeklärt, wie und vor allem als was Roboter zu versichern sind. Einer Forschergruppe der Universität Würzburg etwa blieb keine andere Wahl, als ihr Forschungsobjekt, einen Roboter-Rollstuhl für Senioren, als Mofa zu versichern, weil es für den Roboter an geeigneten Kategorien fehlte. Zudem ist unklar, inwieweit die Versicherung Schäden übernimmt und inwieweit die Forscher gegebenenfalls selbst haften müssen. Insbesondere fehlt es an Richtlinien, um für Fälle, in denen ein einmal an den Verbraucher übergebener Gegenstand nicht nur jeglicher Kontrolle entzogen wird, sondern eine erhebliche Weiterentwicklung des Gegenstands stattfindet, die Grenze zwischen einfacher und grober Fahrlässigkeit des Forschers, Entwicklers und Herstellers zu ziehen. Hier sollte zumindest eine gewisse rechtswissenschaftliche Diskussion über die Einordnung dieser Geräte und denkbare Fallkonstellationen stattfinden.

Von möglichem Interesse für das Recht könnte auch der

Einsatz von Robotern am Arbeitsplatz sein. Hier ergeben sich Besonderheiten für die anderen Arbeitnehmer sowohl bei deren Verwendung des Roboters als auch bei möglichen Schädigungen durch den Roboter.<sup>22</sup> Keine Unterschiede bestehen dagegen zu den obigen Haftungsfragen; im Einzelfall ist gegebenenfalls zu prüfen, inwieweit der Arbeitnehmer auf die möglichen Gefahren des Einsatzes von Robotern hingewiesen wurde.

Auch im **öffentlichen Recht** könnten sich neue Bedürfnisse nach Auslegung und Gesetzgebung ergeben. Tangieren könnten die Erforschung, Herstellung und der Einsatz dieser Maschinen etwa das Polizei- und Sicherheitsrecht (als Gefahrenquellen), das Umweltrecht und je nachdem, wie die Roboter eingesetzt werden, das Recht über Beförderung, Sicherheit am Arbeitsplatz, Regelungen zu medizinischen Geräten etc. Auf diese Regelungen soll hier nicht im Detail eingegangen werden, angemerkt sei lediglich, dass sie in einigen Aspekten auch auf Roboter anwendbar sind. Andererseits ist auch in diesem Bereich von Bedeutung, dass Roboter teilweise autonome Entscheidungen treffen können, deshalb weniger berechenbar und somit gefährlicher sein können als andere Maschinen, und diese Situation muss bei der Anwendung des bestehenden Rechts berücksichtigt werden. Sollte sich beim vermehrten Einsatz von Robotern zeigen, dass das existierende öffentliche Recht ihrer Gefährlichkeit nicht gerecht wird, ist über den Erlass spezifischer Normen nachzudenken, etwa über Genehmigungspflichten für deren Verwendung oder zumindest Aufsichtsrechte durch die Sicherheitsbehörden. Die einzelnen inhaltlichen Beschränkungen des Einsatzes von Robotern sind in jedem gesellschaftlichen Bereich neu durch eine Abwägung zwischen Gefährlichkeit und sozialem Nutzen der Maschinen zu finden. Zudem ist zu diskutieren, inwieweit Roboter ab einem gewissen Autonomiegrad möglicherweise Grundrechtsträger oder -verpflichtete sein könnten.

Ein weiterer Bereich, der von Relevanz für die Robotik sein könnte, ist das **Strafrecht**. Zunächst einmal gelten hier ähnliche Haftungsprobleme wie beim Zivilrecht. Denkbar ist insbesondere die Haftung wegen fahrlässiger Körperverletzung und Tötung, §§ 222, 229 StGB, sowohl des Herstellers als auch des Verwenders. Hierbei ist genau zu prüfen, welche bestehenden Sorgfaltspflichten beiden zukommen, ob diese im Einzelfall erfüllt wurden und ob eindeutig beweisbar ist, dass die Verletzung im konkreten Fall zu einem Schaden geführt hat. Gerade Kausalität ist in Fällen von Robotereinsätzen schwer nachweisbar.<sup>23</sup> Zu überdenken ist auch, ob der Verwender eine Garantenpflicht für alle denkbar Beteiligten eingeht, indem er den Roboter in Kenntnis seiner gesteigerten Gefährlichkeit einsetzt. Im Gegensatz zum Zivilrecht ist im Strafrecht insbesondere von Bedeutung, dass die Kausalität und objektive Zurechenbarkeit des Erfolgs zur Handlung von Hersteller oder Verwender eindeutig nachgewiesen werden muss. Andererseits ist zu diskutieren, ob es gerechtfertigt ist, dass sich gegebenenfalls beide dieser Verantwortung entziehen können, weil sie ein Gerät verwenden, bei dem gerade nicht nachweisbar ist, wer für welche Handlung verantwortlich ist.

Dies ist jedenfalls dann problematisch, wenn Roboter nicht nur zu normalen Diensten, sondern zur Überwachung von Gebäuden oder Gebieten eingesetzt und hierfür sogar bewaffnet

<sup>16</sup> CHRISTALLER ET AL. (Fn. 4) 149 ff.

<sup>17</sup> Zu den Voraussetzungen eines Kausalitätsnachweises statt vieler PETZOLD Zivilrechtliche und strafrechtliche Produkthaftung, 2008, 7.

<sup>18</sup> Wünschenswert sind Industriestandards, wie etwa zum Notausschalter nach EN ISO 13850.

<sup>19</sup> CHRISTALLER ET AL. (Fn. 4) 146 f.

<sup>20</sup> CHRISTALLER ET AL. (Fn. 4) 152 f. m. w. N.

<sup>21</sup> Dazu auch GRÜNEIS/RICHTER/HENNIG (Fn. 15).

<sup>22</sup> CHRISTALLER ET AL. (Fn. 4) 164.

<sup>23</sup> Vgl. dazu oben.

werden. In diesen Fällen wird die Verantwortung für Verletzung oder gar Tötung möglicher Eindringlinge an den Roboter abgegeben, der im konkreten Fall »entscheidet« zu schießen. Wenn in diesen Fällen nicht genau geklärt werden kann, wer für den konkreten Schuss im konkreten Fall verantwortlich ist, könnten Fälle eintreten, in denen trotz Fehleinschätzung des Roboters niemand strafrechtlich belangt werden kann. Es erscheint fraglich, ob sich Hersteller und Verwender allein durch die Zwischenschaltung einer Maschine der Verantwortung entziehen können. Man könnte an eine Parallelkonstruktion zur Selbstschussanlage denken, bei der davon ausgegangen wird, dass der Verwender seine Entscheidung zur Verletzung oder Tötung des Opfers schon im Moment des Einsatzes einer solchen Anlage trifft.<sup>24</sup> Damit kann er, sollte es sich im jeweiligen Fall nicht um eine Notwehrsituation handeln, auch dann strafrechtlich belangt werden, wenn er nicht im Moment des Schusses gehandelt hat. Allerdings ist hier zu berücksichtigen, dass eine Selbstschussanlage einen geringeren Entscheidungsspielraum hat als ein Roboter und es bei letzterem jedenfalls wahrscheinlicher ist, dass die Fehleinschätzung der Situation auf einer fehlerhaften Programmierung oder zwischenzeitlichen Fehlinformation beruht. Somit ist es beim Einsatz von Robotern jedenfalls problematischer, die Verantwortlichkeit ohne weiteres dem Verwender zuzusprechen.

Denkbar sind im Strafrecht auch mögliche Strafbarkeiten nach §§ 315 ff. StGB. Hier ist zu diskutieren, unter welchen Voraussetzungen Roboter als »Fahrzeuge« anzusehen sind, wann sie am Straßenverkehr teilnehmen und welche Berechtigung zu ihrer Führung erforderlich ist.

## II. Hirnschrittmacher, Nanobots, Cyborgs – Verschmelzung von Mensch und Maschine

Ein weiterer Bereich, in dem das Recht auf Veränderungen reagieren muss, ist die Vermischung von Mensch und Maschine. Zugegebenermaßen ist der Einsatz von mechanischen Hilfsmitteln nicht nur vom, sondern sogar im Menschen, keine vollkommen neue Entwicklung.<sup>25</sup> Künstliche Gelenke etwa werden den Menschen schon seit vielen Jahrzehnten eingesetzt, ihre medizinische Verwendung ist rechtlich reguliert und begründet aktuell keine Notwendigkeit für Spezialregelungen.<sup>26</sup> Allerdings hat sich die Qualität des Einsatzes von Maschinen im menschlichen Körper in den letzten Jahren verändert, wodurch ein Erfordernis für eine rechtliche Weiterentwicklung geschaffen wurde.

Die hier ausgewählten Beispiele sind Maschinen, mit denen ALS-Patienten am Leben erhalten werden und mit der Außenwelt kommunizieren,<sup>27</sup> Hirnschrittmacher für Parkinson-Patienten,<sup>28</sup> sowie die derzeit in Planung befindlichen Nanobots,<sup>29</sup> die im Körper zum Aufspüren von Fehlfunktionen, aber auch zum Kommunizieren zwischen menschlichem Gehirn und Außenwelt<sup>30</sup> eingesetzt werden sollen. Weitere denkbare Entwicklungen, die von der Rechtswissenschaft noch zu diskutieren sein werden, sind die Aufbesserung menschlicher Glieder durch Maschinen oder die Herstellung künstlicher Sinnesorgane, die ebenfalls gegenüber den natürlichen Organen optimierbar sind.

Schon der Einsatz der Maschinen zur künstlichen Beatmung hatte erhebliche rechtliche Konsequenzen: Die moderne Sterbehilfedebatte basiert nicht zuletzt auf der Möglichkeit, einen Menschen auf diese Weise über lange Zeit künstlich am Leben zu halten; auch die Diskussion um die Organspende wäre ohne diese maschinellen Möglichkeiten nicht denkbar.<sup>31</sup> Patienten in einem fortgeschrittenen Stadium der Muskelkrankheit ALS werden nicht nur künstlich beatmet, sondern kommunizieren über Maschinen über eine direkte Verbindung mit ihrem Gehirn. Erforderlich ist nur, dass sie ihre Außenwelt über Seh- oder Gehörsinn wahrnehmen und mit elektrischen Strömungen ihres Gehirns darauf reagieren.<sup>32</sup> Dies reduziert diese Menschen letzt-

lich auf ein Gehirn in der Hülle ihres Körpers, dessen Funktionen durch eine Maschine ersetzt werden. Hier ergibt sich im Vergleich zur Situation der Beatmungsmaschine gerade die Besonderheit, dass die Möglichkeit einer Kommunikation besteht und man damit beispielsweise den Patienten selbst zu seinem Wunsch, in dieser Situation weiterzuleben, befragen kann. Dies hat Auswirkungen auf die Bewertung der Sterbehilfe einerseits, der Weiterbehandlung gegen den Willen des Patienten andererseits. Fraglich ist etwa, ob der Wunsch des Patienten, die Maschine abzustellen, in jedem Fall respektiert werden muss, oder ob, wie es auch bei gesunden Menschen diskutiert wird, eine Verpflichtung besteht, sich vorrangig um die psychische Verfassung eines Suizid-Gefährdeten zu kümmern und ihn von seinem Wunsch zu »kurieren«.<sup>33</sup>

Ein weiterer Bereich, der zu neuen rechtlichen Problemen führen könnte, ist die Verwendung von Hirnschrittmachern.<sup>34</sup> Hierbei handelt es sich um Geräte, die direkt im Gehirn dessen elektrische Wellen beeinflussen. Zunächst einmal sind sie rechtlich zu behandeln wie andere neue medizinische Mittel – sie sind umfassend zu testen, ein Patient ist bei ihrem Einsatz über alle denkbaren Gefahren aufzuklären und Risiken sind so weit wie möglich zu vermeiden. Doch im Gegensatz zu anderen medizinischen Geräten können diese Maschinen Auswirkungen auf Stimmungen des Patienten haben, etwa Depressionen, Glücksgefühle oder auch gesteigertes sexuelles Verlangen hervorrufen. Diese direkte Beeinflussung von Emotionen verleiht ihnen eine neue Qualität. In gewissem Sinne ist dies vergleichbar mit Psychopharmaka oder Drogen, die den menschlichen Gemütszustand verändern können. Bei diesen ist anerkannt, dass ein Mensch unter ihrem Einfluss möglicherweise nicht mehr in vollem Umfang für sein Handeln verantwortlich gemacht werden kann.<sup>35</sup>

Der Einsatz einer Maschine könnte diese Bewertung noch verstärken, weil hierbei nicht nur eine indirekte Wirkung, ein wieder absetzbarer Effekt vorliegt, sondern eine direkte maschinelle Beeinflussung des Gehirns. Auch dies muss Auswirkungen auf die Beurteilung der rechtlichen Verantwortlichkeit, insbesondere die strafrechtliche Schuldfähigkeit, des Patienten haben. Wie auch in den genannten Fällen medikamentöser Beeinträchtigung erscheint es vertretbar, von verringerter Schuldfähigkeit oder in bestimmten Fällen gar von Schuldunfähigkeit auszugehen, soweit der Patient nicht mehr in vollem Umfang autonom, sondern in gewissem Sinne »fremdbestimmt«<sup>36</sup> handelt. Andererseits ist

24 Vgl. KUNZ GA 1984, 539, Schönke/Schröder/PERRON StGB, 27. Aufl. (2006) § 32 Rdn. 37.

25 Zur Entwicklung künstlicher Gelenke vgl. u. a.: GOCHT/RADIKE/SCHUDE Künstliche Glieder (1920); MARTINI, Über künstliche Gliedmaßen, in: Schmidts Jahrbücher (1862) 103 ff.; SCHOTT Die Chronik der Medizin (1993).

26 <http://www.dr-eder.de/hueft.htm>.

27 <http://www.mp.uni-tuebingen.de/mp/index.php?id=120>; <https://www.als-charite.de>.

28 SIEBNER/ZIEMANN [Hrsg.], Das TMS-Buch, Handbuch der transkraniellen Magnetstimulation (2007); KRAUSS/VOLKMAN/NABBE [Hrsg.], Tiefe Hirnstimulation (2004).

29 <http://www.crnano.org/>; BUSCH Nano(bio)technologie im Öffentlichen Diskurs (2008); <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/16/16297/1.html>.

30 [http://ida.first.fhg.de/projects/bci/bbci\\_official/](http://ida.first.fhg.de/projects/bci/bbci_official/).

31 Vgl. hierzu die Grundsätze der Bundesärztekammer: <http://www.bundesärztekammer.de/downloads/Sterbebegl2004.pdf>.

32 <http://www.mp.uni-tuebingen.de/mp/index.php?id=120>; <https://www.als-charite.de>.

33 Vgl. die Grundsätze nach (Fn. 30).

34 Zur Anwendung von Hirnschrittmachern siehe <http://www.bmbf.de/de/7092.php>; [http://www.charite.de/ch/neuro/klinik/patienten/ag\\_bewegungsstoerungen/index/info/DBS\\_Aufklaerungsmaterial/DBS\\_Aufklaerungsmaterial.htm](http://www.charite.de/ch/neuro/klinik/patienten/ag_bewegungsstoerungen/index/info/DBS_Aufklaerungsmaterial/DBS_Aufklaerungsmaterial.htm).

35 FISCHER StGB, 55. Aufl. (2008) § 21 Rdn. 12 ff.; BeckOK StGB-ESCHELBACH § 21, Rdn. 15 ff.

zu berücksichtigen, dass er den Einsatz von diesen Geräten in sein Gehirn im Bewusstsein der möglichen Gefahren vornehmen lässt. Man könnte diese Situation mit einer a.l.i.c. vergleichen: Danach kann jemand, der von sich weiß, dass er unter Alkoholeinfluss regelmäßig eine Schlägerei beginnt, auch dann wegen fahrlässiger Körperverletzung strafbar sein, wenn er im Zeitpunkt der tatsächlichen Verletzung schuldunfähig war.<sup>37</sup> Seine Schuld wird praktisch auf den Moment des Sich-Betrinkens in Kenntnis der drohenden Gefahren vorverlagert. Diese Argumentation scheint auf die Verwendung eines medizinischen Geräts in dem Wissen, dass es zu bestimmten Veränderungen der eigenen Psyche beitragen kann, übertragbar.<sup>38</sup>

Dagegen könnte angeführt werden, dass es ungerecht und unangemessen erscheint, einem schwerkranken Patienten eine Therapie zu versagen, nur weil er dadurch möglicherweise eine gewisse Gefahr für die Öffentlichkeit darstellt.<sup>39</sup> Bei diesen in Zukunft zu führenden Diskussionen ist genau Bezug zu nehmen auf den aktuellen Kenntnisstand der Forschung in diesem Bereich, die möglichen Gefahren, die denkbaren Vermeidungsstrategien, etwa durch regelmäßige Kontrolle der Gehirnströme, etc. Bei derartigen Geräten ist zudem genau zu prüfen, inwieweit der Hersteller für durch den Patienten hervorgerufene Schäden zur Verantwortung gezogen werden kann. Konnte und musste er erkennen, dass ein Patient beispielsweise aufgrund veränderter Stimmungen eine Gefahr für Dritte darstellen könnte, ist auch bei ihm eine Fahrlässigkeitshaftung denkbar.

Für das hier als letztes anzuführende Beispiel der Einpflanzung von nanotechnologischer Maschinen bzw. Robotern in den menschlichen Körper gelten zunächst einmal ähnliche Überlegungen wie für den Hirnschrittmacher, nur dass das Risiko bei derartigen Verfahren noch ungleich höher sein dürfte. Somit ist eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Voraussetzungen und möglichen Grenzen dieser Prozedur erforderlich. Darüber hinaus stellt sich hier – wie in weiteren Kontexten der Mensch-Maschine-Problematik – das Erfordernis, die rechtliche Debatte zum Enhancement aufzugreifen: Diese Nanobots sind nicht nur zur Heilung, sondern auch zur Verbesserung des menschlichen Körpers einsetzbar. Bei diesen externen Verbesserungen ist bisher beispielsweise noch ungeklärt, wieweit der Mensch autonom über seinen Körper bestimmen darf, wer für die medizinischen Maßnahmen sowie die möglichen Spätschäden aufzukommen hat und wie die Auswirkungen auf die Gleichheit der Gesellschaft aufzufangen sind.<sup>40</sup> Diese Fragen stellen sich also auch im Zusammenhang mit Nanobots.

Hinzu kommt, soweit sich die geplante direkte Verbindung des menschlichen Gehirns mit dem Internet realisieren lässt<sup>41</sup>, das folgende rechtliche Problem: Wenn eine Öffnung des Gehirns gegenüber dem Internet einmal entstanden ist, ist es durchaus denkbar, dass diese Öffnung auch von außen genutzt wird, d. h. der Mensch über das Internet »ferngesteuert« wird. Auch hier stellt sich wieder die Frage, inwieweit er dann noch selbst für seine Taten oder zumindest dafür, diesem Verfahren überhaupt zugestimmt zu haben, verantwortlich ist.

### III. Zukunftsvisionen: Autonome Roboter als Täter und/oder Opfer

Ein Bereich, der zunächst wie irrelevante »science fiction« wirken mag, ist die Frage, wann ein Roboter zum Rechtssubjekt, zum Täter oder Opfer von Straftaten, zum zivilrechtlichen Vertragspartner oder zum Grundrechtsträger werden kann. Es lohnt sich dennoch, sich mit dieser Frage zu befassen: zunächst deshalb, weil sie keineswegs so utopisch ist, wie sie zunächst zu sein scheint. Viele Experten in der Robotik haben keine Zweifel, dass es bald Roboter geben wird, die in ihrer Entscheidungsfähigkeit dem Menschen vergleichbar sind. Dies allein ist zweifelsohne nicht die Antwort auf die oben aufgeworfene Frage, aber doch Anlass

genug, sie nicht nur in der science-fiction Literatur, sondern auch in der Wissenschaft zu stellen.<sup>42</sup> Zudem bietet sich hier eine neue Gelegenheit, alte, selbstverständlich gewordene Strukturen neu zu betrachten: Was ist die Basis dafür, dass im aktuellen Recht jeder geborene Mensch ein Rechtssubjekt darstellt?<sup>43</sup> Auf welchem Personenbegriff basiert das geltende Verständnis von strafrechtlicher Schuld bzw. Opfertum?<sup>44</sup> Was sind die notwendigen Eigenschaften eines zivilrechtlichen Vertragspartners?<sup>45</sup> Diese Fragen immer wieder neu und genau zu betrachten, ist nicht nur erforderlich, weil die genannten Begriffe oft so sehr selbstverständliche Prämissen geworden sind, dass ihr Inhalt vage geworden ist. Sie sind auch deshalb regelmäßig zu stellen, weil sich die Antworten im Laufe der Zeit durch neue Bedingungen verändern können. Dies zeigt sich ja gerade am Beispiel der Roboter – in der Philosophie zumindest wird aktuell gefordert, diese jedenfalls im Rahmen der Reichweite ihrer Entscheidungsmöglichkeiten zur Verantwortung zu ziehen<sup>46</sup> oder moralisch zu erziehen<sup>47</sup>.

Eine Antwort auf die aufgeworfenen Fragen ist an dieser Stelle aufgrund der Komplexität solcher Begriffe wie »Rechtssubjekt«, »Verantwortung« und »Schuld« nicht möglich. Dennoch sei als Beispiel der strafrechtliche Schuld-begriff kurz beleuchtet, der in den letzten Jahren aufgrund neuer Erkenntnisse in der Hirnforschung einer intensiven Debatte ausgesetzt war. In dieser Debatte hat sich gezeigt, dass keineswegs eindeutig feststeht, auf welchen Vorstellungen vom Menschen, von seinen notwendigen Eigenschaften und Fähigkeiten, die Möglichkeit strafrechtlicher Verurteilung beruht. Insbesondere die Möglichkeit der Determiniertheit des Menschen führte zu einer Hinterfragung seiner Schuldfähigkeit.<sup>48</sup> In der Rechtswissenschaft wurde argumentiert, dass eine Determiniertheit – unabhängig davon, dass diese als normativer Begriff wohl nicht naturwissenschaftlich bewiesen werden könnte – nicht zur Abschaffung des Strafrechts führen müsse.<sup>49</sup> Dies könnte jedoch im Gegenschluss durchaus zur Folge haben, dass die Entscheidungsfähigkeiten eines Robo-

36 FISCHER StGB, 55. Aufl. (2008) § 20, Rdn. 50 ff.

37 FISCHER StGB, 55. Aufl. (2008) § 20, Rdn. 49 m. w. N.; BeckOK StGB-ESCHELBACH § 20, Rdn. 71.

38 [http://www.ethikrat.org/veranstaltungen/pdf/Wortprotokoll\\_FB\\_2006-01-25.pdf](http://www.ethikrat.org/veranstaltungen/pdf/Wortprotokoll_FB_2006-01-25.pdf).

39 Vgl. Fn. 37.

40 Zu diesem Fragenkomplex etwa BECK MedR 2006, 95 ff. m. w. N.

41 [http://www.digital-world.de/kommunikation/trends/future/datenautobahn\\_ins\\_gehirn/1251426/datenautobahn\\_ins\\_gehirnRdn.html](http://www.digital-world.de/kommunikation/trends/future/datenautobahn_ins_gehirn/1251426/datenautobahn_ins_gehirnRdn.html).

42 VERSENYI Ethics 1974, 248 ff.; McNALLY/LNAYATULLAH FUTURES 1988, 119–136; SOLUM North Carolina Law Review 1992, 1231 ff.

43 Nach § 1 BGB Beginnt die Rechtsfähigkeit des Menschen mit der Vollendung der Geburt.

44 Vgl. zu dieser »Existenzfrage des Strafrechts überhaupt« Schönke/Schröder/LENCKNER/EISELE 27. Aufl. (2006) Vorbemerkungen zu den §§ 13 ff., Rdn. 109 m. w. N., Rdn. 110 mit der Argumentation, dass die Entscheidung für oder gegen eine Strafbewehrung von Menschen letztlich normativ zu treffen ist – gerade dies schließt dann aber nicht aus, dass man diese normative Entscheidung für neue Wesen, die am Gemeinschaftsleben teilnehmen, möglicherweise neu treffen muss.

45 Hier zeigt ja auch gerade die Figur der juristischen Person, dass es im Zivilrecht vor allem auf eine gesetzliche Anerkennung der Personalität ankommt. Vgl. auch ALLEN/WIDDISON Harvard Journal of Law & Technology 1996, 25 ff.

46 MATTHIAS Automaten als Träger von Rechten. Plädoyer für eine Gesetzesänderung (2008).

47 WALLACH/ALLEN Moral Machines: Teaching Robots Right from Wrong (2008).

48 Vgl. nur die Beiträge in GEYER [Hrsg.] Hirnforschung und Willensfreiheit: Zur Deutung der neuesten Experimente, 6. Aufl. (2007); GRÜN/FRIEDMAN/ROTH Entmoralisierung des Rechts. Maßstäbe der Hirnforschung für das Strafrecht (2008); HILLENKAMP Neue Hirnforschung – Neues Strafrecht? (2006); SPILIGIES Die Bedeutung des Determinismus-Strits für das Strafrecht (2004).

49 BURKHARDT Bemerkungen zu den revisionistischen Übergriffen der Hirnforschung auf das Strafrecht (2006) 5.

ters für dessen Verantwortlichkeit ausreichen könnte, selbst wenn ihm der Weg der Entscheidungsfindung, die für die Entscheidungen erforderlichen Informationen und Werte sowie die Umstände der konkreten Entscheidungssituation von außen implementiert wurden. Darüberhinaus können auch gerade die Erkenntnisse der Hirnforschung zu einer Aufschlüsselung der menschlichen Intelligenz und Denkprozesse, deren bessere Übertragung auf die Robotik und dadurch eine schnellere Entwicklung einer künstlichen Intelligenz beitragen. Zudem könnte es gerade aufgrund dieser neuen Erkenntnisse möglich sein, die Denkprozesse der Roboter mit denen von Menschen zu vergleichen und daraus gegebenenfalls Rückschlüsse auf die Behandlung von Robotern zu ziehen. Natürlich ist dabei dafür Sorge zu tragen, dass naturalistische Fehlschlüsse vermieden werden – naturwissenschaftliche Fakten an sich erlauben noch keine Aussage über normative Bewertungen, die richtige rechtliche Behandlung oder auch die Anwendung solche Begriffe wie »Person« oder »Intelligenz« auf Maschinen, weil diese Begriffe eine Zuschreibung der Gesellschaft erfordern. Dennoch können sich auf richtiger Argumentationsbasis möglicherweise Schlüsse aus den naturwissenschaftlichen Forschungen ableiten lassen. Wenn etwa nachgewiesen werden könnte, dass die Denkprozesse künstlich-intelligenter Maschinen denen von geborenen Menschen gleichen, ist es denkbar, dass sich die Gesellschaft damit für die Zuschreibung ähnlicher Eigenschaften, Bezeichnungen oder auch Verantwortlichkeiten entscheidet.

Eine endgültige Beantwortung dieser Frage wird erst nach einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Schuldbegriff und seinen Grundlagen sowie der tatsächlich realisierbaren Wei-

terentwicklung von Robotern und deren normativer Bewertung möglich sein. Schon die hier angedeutete, kurze Diskussion zeigt jedoch, dass die Antwort auf diese Fragen keineswegs so selbstverständlich ist, wie sie im ersten Moment scheinen mag.

#### IV. Schlussfolgerungen

Roboter und Cyborgs werden das Leben der Menschen in den nächsten Jahren immer stärker prägen. Wie jede technologische Entwicklung von derartigem Ausmaß und derartiger Qualität wird sie auch das Recht verändern – sowohl dessen Interpretation wie auch, über den Gesetzgeber, dessen Inhalte. Nicht erst in Zukunft, sondern schon jetzt stellen sich beispielsweise Fragen der Haftungsverteilung beim Einsatz von Robotern, der Auswirkungen maschineller Ergänzung des menschlichen Organismus auf die rechtliche Verantwortlichkeiten des Menschen, oder des richtigen Umgangs mit nur über ihr Gehirn kommunizierenden Patienten.

Die Tendenz, diese Entwicklung als futuristisch zu betrachten und sich deshalb nicht mit ihren Bedürfnissen und Folgen auseinanderzusetzen, könnte für die Rechtswissenschaft deshalb zu einem Problem werden, da sie dann nur noch die Möglichkeit hat, im Nachhinein auf eine bereits bestehende, nicht einfach umkehrbare technologische Entwicklung zu reagieren. Eine frühzeitige Analyse und intensive Auseinandersetzung mit dem Gesamtbereich »Robotik« und dessen Detailfragen erlaubt dagegen, steuernd einzugreifen, ungewollte Entwicklungen zu verhindern oder zumindest untragbare Nebenfolgen zu vermeiden.