

Herbert Hörz

## Werden wir der Verantwortung für den Einsatz moderner Technologien gerecht?

*Die Titelfrage ist eine Aufforderung zur Diskussion über die neuen Gestaltungsmittel und ihren humanen Einsatz. Es geht dabei sowohl um die in der Debatte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin angesprochenen Probleme der Verantwortung von Wissenschaft und Literatur (Debatte Verantwortung 2009), als auch um das Verhältnis von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik in den Überlegungen zu „Wissenschaft im Kontext“ (vgl. Beiträge in LIFIS ONLINE und Banse, Fleischer 2011). Ich werde meine Antworten dazu auf folgende Fragen konzentrieren: Was ist beim verantwortungsvollen Umgang mit Risiken zu beachten? Worin besteht die neue Qualität moderner Technologien als Gestaltungsmittel? Erweitert Effektivitätssteigerung die Humanität? Wie unterscheiden sich Verantwortung und Verantwortlichkeit? Was ist verantwortungsvolles Handeln? In weiteren Arbeiten, auf die verwiesen wird, sind zu den Überlegungen ausführlichere Begründungen gegeben.*

### 1. Was ist beim verantwortungsvollen Umgang mit Risiken zu beachten?

Debatten zu den mit dem Einsatz neuer Technologien verbundenen Risiken werden umfangreich geführt. Das Spektrum ist vielfältig. Es reicht von der Genetik und der Nanotechnologie über die ‚Energiewende‘ bis zu den Bewusstseinstechnologien. Um Schutz der Natur, Wohnqualität und Lärmbelastungen wird gestritten. Regionale Entscheidungen, nationale Alleingänge, globale Probleme und lokale Angelegenheiten führen zu Protesten von Bürgerbewegungen und Organisationen. Gerichte sind dazu mit Klagen beschäftigt. Dabei ist fehlende Akzeptanz für neue Technologien bei Betroffenen nicht immer durch Sachkenntnis motiviert. Entscheider nehmen außerdem begründete Sorgen und Argumente nicht ernst genug. Es fehlt oft an der Bereitschaft zum Dialog zwischen den verschiedenen Seiten, die an den Auseinandersetzungen beteiligt sind, um zu einem vernünftigen Kompromiss zu kommen. Andrzej Kiepas bemerkt dazu: Die Rechtfertigung des Risikos könne nicht mehr, wie bisher, durch seine Ignoranz ablaufen. Es sei zu akzeptieren. „Das Neue an der gegenwärtigen Risikosituation besteht aber auch darin, dass das Risiko früher überwiegend auf zivilisatorische Unterentwicklung zurückging, heute dagegen meistens Folge zivilisatorischer Überentwicklung ist.“ (Banse, Janikowski, Kiepas 2011, S. 28). Es ginge nicht mehr vor allem um die direkten Gefahren, sondern um die mit einem Übermaß an Informationen verbundene Wahrnehmung von Risiken als Gefahren.

Mit Informations- und Kommunikationstechnologien, Internet, sozialen Netzwerken, dem Wirken von Massenmedien, ist – neben positiven Kommunikations- und Informationseffekten – eine Krise des Wissens verbunden. Mit Sensationsmeldungen, Warnungen vor realen oder erdachten Risiken usw. kann ein oberflächliches Wissen über Sachverhalte erzeugt werden, das der

Wirklichkeit nur teilweise oder gar nicht entspricht. Eine Trennung von Informations- und Ereigniswelt zwingt dazu, sich den Wahrheitsgehalt von Informationen über bestimmte Vorkommnisse genauer anzusehen.

Technikfolgenabschätzungen von Ethik-Kommissionen und Beratergruppen analysieren Risiken. Verordnungen und Gesetze regeln den Umgang mit ihnen. Doch damit sind viele Probleme nicht vom Tisch. Politische Entscheidungen führen zu gestiegenen Kosten in der Wirtschaft, die nicht immer durch Gewinne ausgeglichen werden. Fördermittel werden reduziert, ohne die langfristigen Folgen zu bedenken. Die Regulierungskraft des Marktes dient als Argument. Lobbypolitik schließt diejenigen aus, die keine oder nur schwache Unterstützung haben. Nicht eingehaltene Pläne bei Großprojekten führen zu enormen Verlusten und treiben Unternehmen in die Insolvenz. Fehlendes Fachpersonal, Zeitdruck, Materialfehler und auch Renditeerwartungen fördern eventuell Pfusch mit erforderlicher kostenintensiver Nacharbeit. Verhaltensstrategien sind zu analysieren. Bisher unterliegen wir dem „Rausch der Komplexität“, in dem wir in alle Artefakte immer mehr Chips und Elektronik einbauen. Die Gefahr eines Kollapses verstärkt sich dadurch. Der Ausfall der Stromversorgung durch Naturkatastrophen, technische Probleme oder einen Anschlag auf eine Stromzentrale könnte ganze Wirtschaften lahmlegen, wenn keine Ersatzlieferung von Strom erfolgt. Die Cyberkriminalität wächst. Sicherheit wird so zum allein transdisziplinär von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik zu lösenden Problem.

Für die Wahrnehmung von Verantwortung sind zwei Aspekte wesentlich, die mich, abhängig von der konkreten Situation, beschäftigen:

- Die Differenzierung von Gefahren- und Erfolgsrisiken in Beziehung zum geforderten Mut zum Risiko. (Hörz 1988, 2007).
- Das Verhältnis von Entscheidungsspielraum und Verantwortungsbereich. (Hörz 1962, 2009).

Was soll unter *Erfolgs- und Gefahrenrisiken* verstanden werden? Die Existenz objektiver Zufälle macht jedes zukünftige Ereignis zur wahrscheinlichen Verwirklichung einer Möglichkeit aus einem existierenden Möglichkeitsfeld. Das *Risiko* ist die Differenz zwischen dem sicheren Eintreten eines Ereignisses und seiner Wahrscheinlichkeit. *Erfolgsrisiken* sind mögliche Ereignisse, die zur Steigerung von Effektivität und Humanität beitragen. *Gefahrenrisiken* sind mögliche Vorkommnisse, die zu verhindern sind. Eine Risikoabschätzung bei geplanten Vorhaben gibt die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten des Erfolgs oder die Abwehr der Gefahr an. Allgemeine Wörter, wie Chance und Gefahr helfen nicht weiter. Appelle, Chancen zu nutzen, gibt es viele. Wichtig sind die Bedingungen, um sie nutzen zu können. Dabei spielen zwei weitere Risikogruppen eine Rolle. Das *Verhaltensrisiko* drückt aus, wie Menschen unter konkret-historischen Bedingungen, entsprechend ihren sozialen Erfahrungen und ihrem Charakter, mit dem objektiven Risiko umgehen. Es gibt risikobereite Menschen und solche, die Risiken scheuen. Das *Begleitrisiko* ist durch Zufälle bestimmt, die vernachlässigbar oder nicht voraussagbar sind. Es gibt keine Erfolgsgarantie. Erfolgs- und Gefahrenrisiken sind abzuschätzen und aus Erfahrungen und bisherigen Einsichten das mögliche verantwortungsvolle Verhalten zu bestimmen.

Jeder Mensch, unabhängig von Amt und Würden übernimmt Verantwortung, der er mehr oder weniger gerecht wird. Sein *Entscheidungsspielraum* ist durch die vorhandenen Alternativen unter objektiven Bedingungen charakterisiert, die zwischen Grenzfällen der Unterordnung unter die vorgegebene Situation und der aktiven Gestaltung der Verhältnisse liegen. Die Bedingungen bestimmen das Risiko, das ein jeder mit seinen Entscheidungen eingeht. Das Verhalten zum Risiko ist eine Charakterfrage. Es ist zu klären: Wer hat wann welche Entscheidungen zu treffen? Das

Ergebnis ist dann zu analysieren und Fehlentscheidungen lassen die Frage nach der Verantwortung dafür entstehen. Wie man sie beantwortet, ist wieder eine Charakterfrage, wie das Verhalten von Politikern zeigt, wenn sie Angriffe aussitzen oder ihre Pfründe trotz nachgewiesenen Fehlverhaltens nicht aufgeben wollen. Bestimmte Argumente zum Umgang mit Risiken sind begründet zurückzuweisen. Oft wird auf die Alternativlosigkeit von Maßnahmen verwiesen, um das Aufzeigen und die Prüfung von Alternativen zu verhindern. Sachzwänge werden angeführt, wenn das Verhaltensrisiko minimiert werden soll und man sich vor der Korrektur von Fehlentscheidungen drücken will. Es ist berechtigt, Mut zum Risiko zu fordern. Doch es ist zu sichern, dass ein unter den konkreten Bedingungen eingegangenes gerechtfertigtes Risiko, nicht nach einem Misserfolg, wenn neue Einsichten gewonnen wurden, einem zum Verhängnis wird. Hinterher ist man immer schlauer. Man möchte nicht gern das Bauernopfer für die Fehler anderer sein.

Verantwortung für Entscheidungen sind abhängig vom Wirkungsfeld. Das drücken wir mit dem Verantwortungsbereich aus. Der *Verantwortungsbereich* eines Menschen umfasst die Gesamtheit der durch seine Entscheidungen betroffenen Personen und Sachwerte. Entscheidungen können nicht an sich, mit abstrakten moralischen Kriterien, bewertet werden, da stets die Situation anderer Menschen, ihr möglicher Freiheitsgewinn oder -verlust zu beachten ist. Entscheidungsspielraum und Verantwortungsbereich können in bestimmten Fällen gegenüber den allgemeinen Rahmenbedingungen und den Potenzen anderer Menschen zwar durch Repressionen und Restriktionen eingeschränkt sein, jedoch auch durch die eigene Tat oder durch die Entwicklung sozialer Systeme ausgedehnt werden, was Freiheitsgewinn mit sich bringt.

1989 machte ich vier Gefahrenpotenziale aus, die das Verhältnis von Risiko und Verantwortung bestimmen: die Entwicklung von Destruktivkräften, Havarien mit enormen Schadensfolgen, ungerechtfertigte Eingriffe in menschliches Leben, Fehlentscheidungen (Hörz 1989, S. 680). Diese Risikogruppen sind geblieben, sind jedoch, wie zu zeigen sein wird, durch die neue Qualität der inzwischen entwickelten Technologien weiter zu differenzieren.

## 2. Worin besteht die neue Qualität der Gestaltungsmittel?

Die schon immer in der Technikphilosophie betonte Janusköpfigkeit der von Menschen geschaffenen Artefakte (Technik) und der entwickelten Gestaltungsmittel (Technologien) hat auf allen Stufen menschlicher Gestaltungskraft neue Human- und Gefahrenpotenziale hervorgebracht. Positive Seiten dieser Entwicklung werden von der Politik, der Wirtschaft und den Medien meist hervorgehoben. Die Gefahren treten oft in den Hintergrund. Bei meldungswürdigen Sensationen beherrschen sie zwar kurze Zeit die Debatten, doch das Reden darüber schlägt selten in entsprechende Taten um. Dabei können die Gefahren alle betreffen. Sie reichen von der möglichen Vernichtung der Menschheit und ihrer natürlichen Lebensbedingungen durch militärische Aktionen mit neuen Waffen über neue Ausbeutungs- und Unterdrückungsmechanismen im globalen, regionalen, lokalen und persönlichen Maßstab. Es kann zum Zusammenbruch von Staaten, Wirtschaften, Unternehmen und Haushalten kommen. Wir konstatieren wachsende soziale Spannungen durch die sich ständig erweiternden Unterschiede zwischen Armen und Reichen, armen und reichen Ländern und negative Auswirkungen auf Lebensweise und Gesundheit, bis zur persönlichen Insolvenz. Persönliche Ausweglosigkeit, durch Diskriminierung, Arbeits- und Obdachlosigkeit und fehlenden Lebenswillen gefördert, führt zu Drogenabhängigkeit, Kriminalität und Suizid. Nicht immer schlägt der Protest in organisierte Bewegungen zur Änderung der Verhältnisse um.

Das Problemfeld ist nicht auf Technik und Technologie einzuschränken. Akzeptanz oder Ablehnung neuer Technologien sind durch weitere Faktoren bestimmt. Gerhard Banse und Robert Hauser verweisen bei der Analyse unterschiedlicher Technikverständnisse auf den vor sich gehenden Paradigmenwechsel, mit dem Technologien in ihren soziokulturellen und sozioökonomischen Zusammenhängen der Entstehung und Verwendung gesehen werden. Nicht nur nationale Faktoren spielen eine Rolle. Sie stellen fest: „Die massive Verbreitung von Technik, so Befürchtungen, gefährde die kulturelle Identität und führe zu einer Verflachung der kulturellen Vielfalt.“ (Banse, Grunwald 2010, S. 17). Aus der Luft gegriffen ist diese Furcht nicht, da die mit dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt verbundene Zivilisierung zu einer Nivellierung von Kulturen führen kann (Hörz 2001). Auf jeden Fall ist das Wechselverhältnis von Technik (Zivilisation) und Kultur (Gesellschaft) in die Analyse einzubeziehen.

Im Beitrag „Technisierung als Bedingung und Gefährdung von Kultur. Eine dialektische Betrachtung“ bemerkt Armin Grunwald: „In den öffentlichen und wissenschaftlichen Technikdebatten der jüngeren Geschichte kommt es immer wieder zu einer Dualität von Technikhoffnungen einerseits (z.B. im Hinblick auf die Überwindung von gesundheitlichen Defiziten oder auf eine nachhaltigere Technik) und Technisierungsbefürchtungen andererseits (wie z.B. Sorgen vor zunehmenden Kontrollmöglichkeiten, Instrumentalisierungen und Autonomieverlusten).“ So würden in die Medizintechnik große Hoffnungen gesetzt und sie zugleich als „Apparatemedizin“ kritisiert. Die Nanotechnologie führe sowohl zu „transhumanistischen Erlösungsphantasien“, als auch zur Furcht, es könne zu einer „Technisierung des Menschen“ kommen (Banse, Grunwald 2010, S. 113). Zurückgewiesen werden im Zusammenhang mit den Gefahren eine einseitige Kritik an Ingenieuren und Wissenschaftlern und die Frage „nach den gesellschaftlichen Positionierungen zur Technik“ gestellt. „Die Technisierungsdebatte erweist sich somit als laufende Selbstverständigung der Gesellschaft in Fragen von Autonomie, Regelmäßigkeit, Verlässlichkeit und Spontaneität.“ (Banse, Grunwald 2010, S. 126). Es geht um sinnvolle Bedürfnisbefriedigung durch Technisierung ebenso, wie um die Akzeptanz neuer Technologien. Sind Wissenschaft, Wirtschaft, Politik mit ihren Innovationen auf die Zukunft eingestellt? Dietmar Theis meint dazu: „Die Auseinandersetzung mit den Märkten der Zukunft, die durch Menschen und damit auch durch ihre Kulturen geprägt werden, wird für die Unternehmen zunehmend Chefsache. Es geht nicht mehr nur um Auswertung von Trendinformationen, sondern zunehmend um konsequent und radikal Neues, alternative Produktionsformen und Geschäftsmodelle der Zukunft. Neue Denk- und Handlungsmuster sind gefragt.“ (Banse, Grunwald 2010, S. 110).

Eine neue Dimension der Verantwortung besteht darin, dass der Mensch selbst zum Artefakt werden kann. Das führt zu Debatten über Stammzellenforschung, therapeutisches und reproduktives Klonen. Einer konservativen wissenschaftshemmenden Ethik steht die Forderung entgegen, alles Machbare zu tun. Das hätte schlimme Folgen. Deshalb ist das human Vertretbare und Wünschenswerte genauer zu bestimmen. Chips mit einsehbaren persönlichen Daten konterkarieren den Datenschutz. Experimente mit und am Menschen bedürfen humaner Kriterien, die nicht durch einfache Festlegungen, wie der von der Zeugung als dem Beginn des schützenswerten Lebens, ohne Beachtung der Entscheidungsfreiheit der Lebensspenderin, durch biologische Grenzen usw. zu erreichen sind.

Worin besteht also die ‚neue Qualität‘ der Gestaltungsmittel?

Die Revolution der Denkzeuge mit der Verbindung von soft- und hardware führt zu komplexen neuen Technologien (converging technologies). Nano-, Bio-, Informations- und Kognitionstechnologien wirken zusammen. Die Kapazitäten zur intelligenten Problemlösung erweitern sich. Die

neuen Gestaltungsmittel haben Auswirkungen auf alle Lebensbereiche. Mit drei wesentlichen Aspekten, die die Wirtschaft, die Mittel zum Leben und die Menschen betreffen, soll das kurz erläutert werden.

- Eine qualitativ neue Verbindung von Werk- und Denkzeugen hat sich herausgebildet. Immer mehr Handwerkzeuge werden durch Roboter ersetzt, die durch Computer gesteuert werden. Menschen übernehmen Steuer- und Kontrollfunktionen. (Realwirtschaft) Die Realwirtschaft erhält einen virtuellen Überbau mit der Finanzwirtschaft, die sowohl Steuerungsfunktionen übernimmt, als auch durch ihr Eigenleben zum hemmenden oder fördernden Faktor der Realwirtschaft werden kann. Bei Fehlspekulationen wird die Liquidität von Unternehmen, Banken und Staaten gefährdet. Computer mit einer bestimmten software übernehmen Steuerungs- und Reglungsfunktionen, was Gefahren verstärkt, wenn nötige menschliche Entscheidungen nicht getroffen werden. Automatisierte Entscheidungsprozesse ermöglichen Fehlentscheidungen mit katastrophalen Auswirkungen.
- Genetische Veränderungen von Tieren und Pflanzen treten immer mehr an die Stelle langfristiger Züchtungen, wodurch die durch Evolution garantierte Anpassung und Auslese nicht mehr gewährleistet ist. Nanotechnologien in Physik, Chemie, Maschinenbau, Medizin, Pharmazie, Landwirtschaft usw. haben mit Miniaturisierung, neuen Werkstoffen, neuen Diagnostika und Therapeutika, Schutzanstrichen usw. nutzbringende Anwendungen. Die Gefahrenrisiken werden gesehen, sind jedoch genauer zu bestimmen.
- In unterschiedlicher Weise betreffen die neuen Technologien Menschen als Natur-, Sozial-, Moral- und Genusswesen. Sie werden zu Artefakten durch die Eingriffe in das genetische Material. Die Folgen sind oft schwer abzuschätzen. Die materielle Lebensqualität erhöht sich. Ein neues Kunstverständnis bei der ästhetischen Aneignung der Wirklichkeit bildet sich heraus. Krankheiten werden bekämpft und menschliche Behinderungen körperlicher oder seelischer Art gelindert oder gar beseitigt. Durch innovative Neurotechnologien können mit Implantaten und Gehirn-Computer-Schnittstellen neuronale Schädigungen eingeschränkt oder aufgehoben werden. Der Charakter der Arbeit ändert sich. Individuelles und gesellschaftliches Bewusstsein sind digitalen Einflüssen ausgesetzt, die das Selbstbewusstsein stärken oder problematisieren. Das könnte Gefahren für die Selbstverwirklichung der Individuen auf humane Weise mit sich bringen. Mit Informations- und Kommunikationstechnologien besteht die Möglichkeit zur Demokratisierung des Wissens auf der einen und einer umfassenden Meinungsmanipulierung auf der anderen Seite. Unbedingt ist die Verstärkerfunktion der neuen Medien für humane oder antihumane Ideologien zu beachten. Der Stellenwert von Bildung ist zu erhöhen, weil ‚Verdummung‘ despotische Herrschaft fördert und Widerstand gegen Ungerechtigkeiten erlahmen lässt. Ohne kritisches Sozialbewusstsein und der Fähigkeit zur Wahrheitssuche im Dschungel der durch die Informationsflut bedingten vorbeihuschenden Wahrheiten, verblödet der user. Thomas Wiczorek zeigte in seinem Buch „Die verblödete Republik“, wie ein durch die Medien suggeriertes neoliberales Menschenbild denen, die im täglichen Lebenskampf nicht unbedingt zu den Gewinnern gehören, ideell einimpft, an der Misere selbst schuld zu sein (Wiczorek 2009). Das hebt Eigenverantwortung für den Lebensplan nicht auf.

### **3. Erweitert Effektivitätssteigerung die Humanität?**

Menschen sind Gestalter von Existierendem und Schöpfer von Neuem. Gestaltung umfasst Eingriffe in die Selbstorganisation bestehender materieller und ideeller, natürlicher und artifizierlicher

Systeme, ihre Regulierung und Steuerung. Dabei entstehen im Sinne der Schöpfung neue anorganische und lebende, reale und virtuelle Systeme. Technologien sind die entsprechenden Gestaltungsmittel. Sie werden bottom-up zum Aufbau von Komplexem aus Elementarem und top-down zur Steuerung und Regelung, zur Integration des Elementaren ins Komplexe eingesetzt. Entscheidend für die Zielstellungen ist der Wertekanon der Gestalter. Soziale Werte sind Bedeutungsrelationen von Sachverhalten für die Menschen, die Nützlichkeit, Sittlichkeit und Ästhetik umfassen. Sie unterscheiden sich entsprechend den soziokulturellen Bedingungen. Mode ist dabei eine generationsspezifische Auffassung von Nützlichkeit und Ästhetik, verbunden mit moralischen Anforderungen. Die wesentlichen Aspekte des Wertekanons, eben Nützlichkeit, Sittlichkeit und Ästhetik bestimmen die Prinzipien der Gestaltung und Schöpfung. Generell gilt: Verantwortung ist Pflicht zur Beförderung der Humanität. Damit ist das Verhältnis von Effektivität (Nützlichkeit) und Humanität (Sittlichkeit) angesprochen. Die Titelfrage könnte umformuliert werden: Bringt Effektivitätssteigerung (Profitmaximierung) Humanitätserweiterung (Freiheitsgewinn) mit sich?

Neue wissenschaftlich-technische Möglichkeiten durch Nano-, Bio- und Gentechnologie und Neurowissenschaften zeigen, dass eine Antwort für die Wahrnehmung von Verantwortung wichtig ist. Darauf wird aufmerksam gemacht. Mit rastermikroskopischen Verfahren gelinge es, Vorgänge und Strukturen auf der (sub-)molekularen und funktional noch offenen Ebene darzustellen und zu verändern. Dank computergestützter tomographischer Verfahren könne die neurologische Forschung unterschiedliche Gehirnregionen lokalisieren und in ihren Wirkungen beschreiben. Die gezielte Manipulation von Nano-Strukturen stelle eine Revolution aller Arbeits- und Lebensbereiche mit Quantencomputern und kleinsten Nano-Maschinen in Aussicht. Bionanotechnologie und Gentechnik versprechen die Identifikation und Manipulation allen Erbmaterials, die Gehirnforschung die naturalistische Erklärung aller geistigen Prozesse sowie eine mikroelektronische Ausstattung des Gehirns. Doch die Gefahren unkontrollierbarer und katastrophaler Fehlentwicklungen verlangten, sich mit den ethischen Grundprinzipien unseres humanistischen Selbstverständnisses, Freiheit, Gleichheit und Autonomie, zu beschäftigen (Boeing, Wolf, Herdt, 2007). Ob sich alles so entwickelt, ist fraglich, doch Klarheit über die ethischen Grundprinzipien ist anzustreben.

Freiheit ist immer Können, Wissen und Wollen. Wollen kann man nur das, was die Bedingungen für das Können erlauben. Dazu ist wichtig zu wissen, was man tun kann. Hinzu kommt das, was man auf Grund der Moral- und Rechtsnormen darf. Wissen ist immer unvollständig. Deshalb hat die Erfahrung für menschliches Handeln Bedeutung, die gewonnen wird, wenn man in theoretisches oder gegenständliches Neuland vorstößt. Da Menschen ihrem Wesen nach neugierig sind, erproben sie ständig neue Formen der sozialen Organisation, der effektiven Produktion, der rationalen, ästhetischen und sittlichen Aneignung der Wirklichkeit. Ausdruck menschlicher Freiheit ist der bewusste Vorstoß in Neuland mit humanen Zielen. Der vorhandene Freiheitsraum, die Autonomie des Subjekts und die Sinnggebung, unterliegen ständig der Veränderung. Während *Freiheit* die humane Gestaltung der natürlichen und gesellschaftlichen Umwelt sowie des eigenen Verhaltens ausdrückt, umfasst *Humanität* die dafür existierenden oder zu schaffenden Bedingungen. *Humanismus*, verstanden als Pflege humaner Traditionen, aber auch als Programm zur Befreiung der Menschheit aus Not, Unterdrückung und Ausbeutung, fordert dazu auf, die Bedingungen für den umfassenderen Freiheitsgewinn aller Glieder einer soziokulturellen Identität zu schaffen. *Effektivität* zielt auf die effiziente Ressourcennutzung für ein bestimmtes Ziel. Der Aufwand für den Nutzen ist zu minimieren. Es geht darum, vergegenständlichte und/oder lebendige Arbeit einzusparen, quantitativ umfangreichere und qualitativ bessere Resultate mit geringerem Aufwand zu erreichen, Energie einzusparen und Produkte weiter zu verwerten (Hörz 2001). Für die Wirtschaft steht die Effektivitätssteigerung im Mittelpunkt. In der Marktwirtschaft geht es um den Gewinn.

Nehmen wir als Beispiel die der Lösung ökologischer Probleme dienenden sauberen Technologien (Cleantech). Gewinn ist durch gesteigerte Produktivität oder Effizienz zu erreichen, wobei Kosten, Ressourcen- und Energieverbrauch, Abfälle und Verschmutzung zu reduzieren sind. Das macht die Kapitalisierung von Cleantech-Unternehmen zum profitablen Geschäft. So wirbt der auf diesem Gebiet tätige Investor ThomasLloyd mit 18 % Ausschüttung bei Investitionen. In der Werbung wird betont: „Als zukunftsweisende Schlüsseltechnologien eröffnen Querschnittstechnologien industriell konkret realisierbare Zukunftsperspektiven – und lösen weitere Innovationschübe aus, indem sie die Grenzen einzelner Branchen überschreiten. Auf lange Sicht verändern sie nicht allein Wirtschaft und Gesellschaft als Ganzes, sondern auch die Umwelt – via Cleantech. ... Seit 2003 im Bereich alternative Investments und als strategischer Investor aktiv, konzentriert sich ThomasLloyd auf die Kapitalisierung von Cleantech-Unternehmen. Das Ziel: Dem ökologischen Kollaps mit effektiven und vor allem effizienten Maßnahmen entgegen zu wirken. ... Noch vor wenigen Jahrzehnten spielten der Wirtschaftszweig Cleantech und Investitionen in ökologische Technologien eine untergeordnete Rolle. Dass sich hieraus binnen weniger Jahrzehnte eine Leitindustrie entwickelt hat, die wirtschaftlich wie gesellschaftlich eine wachsende Rolle einnimmt, konnte zu diesem Zeitpunkt wohl kaum abgeschätzt werden.“ (ThomasLloyd, 2012). Die Marketing-Strategie nutzt das Streben nach Humanisierung, um Investoren zu gewinnen. Effektivität und Humanität werden verbunden, um einen entsprechenden Gewinn zu erwirtschaften. Das entspricht den marktwirtschaftlichen Prinzipien. Doch die Erweiterung von Humanität verlangt mehr.

#### 4. Verantwortung und Verantwortlichkeit

Was bedeutet es, wenn wir Verantwortung als Pflicht zur Beförderung der Humanität bestimmen? Die Kriterien für die Effektivitätssteigerung, vor allem verbunden mit der Profitmaximierung, reichen dafür nicht aus. Wir brauchen Humankriterien (Hörz 1993). Für die Gesellschaft gehören dazu: Erhaltung der menschlichen Gattung und ihrer natürlichen Lebensbedingungen, um eine Selbstvernichtung zu verhindern; friedliche Lösung von Konflikten, wobei die Durchsetzung von Interessen an Machterweiterung und Ressourcen mit militärischen Mitteln durch die Weltgemeinschaft zu ächten und wenn möglich zu unterbinden ist; Erhöhung der Lebensqualität aller Glieder einer soziokulturellen Identität unabhängig von der Region und dem Entwicklungsstand; Toleranz gegenüber allen Wertesystemen, die keine Menschenrechte verletzen. Um die natürlichen Existenzbedingungen zu erhalten und die Lebensqualität der Menschen zu erhöhen, muss sich die Menschheit zur Verantwortungsgemeinschaft für den eigenen Erhalt, bei Strafe ihres Untergangs, formieren. Das ist ein langwieriger Prozess, wie die Ohnmacht der UNO und anderer Organisationen oft genug zeigt. Im Interesse der Humanitätserweiterung ist er weiter zu gehen.

Der mit der Effektivitätssteigerung verbundene mögliche Freiheitsgewinn ist mit einer – für das Individuum fassbaren – Erhöhung der Lebensqualität verbunden. Folgende Kriterien dienen dazu, ihn zu messen: Wird eine kulturell und individuell sinnvolle Tätigkeit der Menschen gewährleistet? Gibt es eine persönlichkeitsfördernde soziale Kommunikation? Wie hoch ist das materielle und kulturelle Lebensniveau für alle Glieder der Gesellschaft? Wie wird die Entwicklung der Individualität gesichert? Welche Hilfe erhalten Behinderte, sozial Schwache, Ausgegrenzte und wie werden sie in die Gemeinschaft integriert?

Um das mit möglichen Antworten auf die Titelfrage verbundene Problem besser zu verdeutlichen, wird zwischen gesellschaftlicher Verantwortung und der spezifischen Verantwortung für effekti-

ve Organisation, Produktion, Versorgung usw. unterschieden und diese spezifische Verantwortung als *Verantwortlichkeit* bezeichnet. Verantwortlich für die Effektivitätssteigerung beim Einsatz neuer Technologien, wie der Rationalisierung von Stoff-, Energie- und Informationsprozessen in Natur, Gesellschaft und Bewusstsein, darunter auch der Erweiterung von Vernichtungskapazitäten neuer Waffen, sind Wissenschaft und Wirtschaft, Entwickler und Anwender. Unternehmen freuen sich über ihre Erfolge, die sie bei der Effektivierung erzielen, obwohl manchmal die Humanitätserweiterung auf der Strecke bleibt. Schöpferkraft ist so einzusetzen, dass die destruktiven Kräfte, die Gefahrenpotenziale, zurückgedrängt und die produktiven Kräfte, die Humanpotenziale, gefördert werden. Wir haben es dabei mit dem Beziehungsgeflecht von politischen Entscheidungen, moralischen Forderungen, rechtlichen Normierungen, wissenschaftlich-technischen Möglichkeiten, praktischer Realisierung, Renditeerwartungen und ökonomischem Überlebenskampf von Unternehmen zu tun. Wer aus moralischen Skrupeln auf mögliche Gewinne verzichtet, endet vielleicht ruinös mit Folgen für andere Beteiligte. Insofern ist Verantwortlichkeit Teil der Verantwortung. Ob Verantwortliche ihrer Verantwortung gerecht werden, ist konkret zu analysieren.

Wahrnehmung von Verantwortung geschieht unter gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, die ethische Entscheidungen für oder gegen den Einsatz moderner Technologien hemmen oder befördern. Eine Patentlösung gibt es nicht. Hans Jonas plädierte für eine „nicht-utopische Ethik der Verantwortung“. Berechtigt verwies er damit auf die Illusion, die Zukunft würde die Probleme lösen. Er bemerkte: „Dem Prinzip Hoffnung stellen wir das Prinzip Verantwortung gegenüber, nicht das Prinzip Furcht. Wohl aber gehört die Furcht zur Verantwortung, so gut wie die Hoffnung, und da sie das weniger gewinnende Gesicht hat, sogar in besseren Kreisen in einem gewissen moralischen und psychologischen Verruf steht, so müssen wir ihr hier nochmals das Wort reden, denn sie ist heute nötiger als zu manchen anderen Zeiten, wo man in der Zuversicht des guten Ganges der menschlichen Angelegenheiten auf sie als eine Schwäche der Kleinherzigen und Ärgerlichen herabsehen konnte. ... Verantwortung ist die als Pflicht anerkannte Sorge um ein anderes Sein, die bei der Bedrohung seiner Verletzlichkeit zur ‚Besorgnis‘ wird.“ (Jonas 1984, S.390f.). Die damit angesprochenen Zukunftsängste, der Übergang von der Sorge zur Besorgnis, existieren seit der Finanz- und Wirtschaftskrise in Europa in großem Ausmaß. Deshalb sollte die Furcht vor der Zukunft, die Passivität mit sich bringen kann, mit einer verantwortungsvollen aktiven Zukunftsgestaltung eingedämmt werden. Dazu reicht eine nicht-utopische Ethik, die allein auf die Gegenwart orientiert, nicht aus. Neue Technologien entstehen und entwickeln sich. Die Furcht vor ihnen wächst. Doch es fehlt an Zukunftsvisionen.

So hat die in Deutschland propagierte ‚Energiewende‘ über die zukünftige Energiepolitik national und international eine umfassende Debatte ausgelöst. Noch kann man nicht wissen, ob der eingeschlagene deutsche Trampelpfad zur international begehbaren Straße ausgebaut werden kann. Eine sichere Versorgung der Menschheit mit Energie als globales Problem erfordert unterschiedliche nationale Lösungen. Ohne Berücksichtigung des Zusammenhangs von wissenschaftlich-technischer, ökonomischer, ökologischer, soziokultureller und mental-spiritueller Entwicklung wird kein verwirklichtbares und akzeptiertes Konzept mit Problemlösungen entstehen, das theoretisch fundiert, praktisch umsetzbar und von den Betroffenen akzeptiert sein wird. Oft meinen Politiker, ihre ‚richtigen‘ Beschlüsse würden durch die entsprechende Aufklärung über deren Alternativlosigkeit schon toleriert werden. Doch das kann sich auf die Dauer als Trugschluss erweisen. Die normative Kraft des Faktischen zwingt ständig zur Überprüfung von Beschlüssen. Das ist ein Prozess, der auch die ‚Energiewende‘ begleitet.



Eine sachliche Argumentation und eine wissenschaftlich begründete Interpretation von Fakten in der öffentlichen Debatte sind oft schwer zu erreichen. In unserer Talk-Gesellschaft geben Prominente *Bekanntnisse* ab. *Erkenntnisse* werden kaum vermittelt. Zahlen werden benutzt, ohne immer ihre Zuverlässigkeit zu prüfen. Modelle sind als-ob-Theorien und als-ob-Objekte. Sie werden jedoch zu Theorien oder berechtigten Prognosen hochstilisiert, wenn sie denen in den Kram passen, die sie verkünden. Manche Energiebilanz, wie etwa beim Bio-Sprit und der Häuserdämmung, wird eingeschränkt vorgenommen. Die Gesamtbilanz könnte zu anderen Konsequenzen führen. Das Argument der Alternativlosigkeit wird schnell strapaziert. Mehr kritischer Geist und Seriosität wäre angebracht. Zahlenfetischismus und Modellgläubigkeit ersetzen keine wissenschaftlich begründete Analyse der Situation und sind kaum geeignet strategische Zielvorstellungen und Stufenprogramme, um sie zu erreichen, zu begründen.

Ein Ausweg, der konzeptionsloses Herumwursteln von Politikern kaschiert, ist der Einsatz von Ethik-Kommissionen. Sie sollen angeblich alternativloses politisches Handeln begründen. Nach schlecht vorbereiteten Gesetzen wird die Rechtsprechung eingeschaltet. So entscheidet dann das Bundesverfassungsgericht für die Politik, was zu tun ist. Die „Berliner Morgenpost“ titelte im Zusammenhang mit dem abgelehnten Wahlgesetz: „Verfassungsgericht wird zum Reparaturbetrieb der Politik.“ (Morgenpost 2012). Das gilt für viele Fälle. Ethik und Recht können die Konzeptionslosigkeit von Politik nicht aufheben.

Es wird von der Politik die nach Karl Popper anzustrebende „Stückwerktechnologie“ praktiziert. Mit ihm hatte ich dazu eine Auseinandersetzung. Auf dem Welt-Kongress für Philosophie 1968 sprach ich über die moralische Verantwortung von wissenschaftlich Tätigen und schlug Wege vor, wie persönliche Entscheidungen eine wissenschaftliche Fundierung erhalten können. Aus Strategien humanen Handelns sind aktuelle Aufgaben abzuleiten, die eine moralische Entscheidung erleichtern könnten. Die Interessen der Entscheider sind dabei zu beachten. Popper favorisierte einen Hippokratischen Eid, der die Verantwortung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als Selbstverpflichtung ausdrücken sollte. Er lehnte Utopien ab. Gegen Popper und Jonas meine ich, dass Utopien nicht einfach als Illusionen abzutun sind, wenn wir unserer gesellschaftlichen und spezifischen Verantwortung gerecht werden wollen. Utopien als Zukunftsvisionen sind Grundlage langfristiger Strategien. Wir leben mit einem Utopie-Defizit. Erforderlich wären begründete, realisierbare und anschauliche Ideale, mit denen eine Assoziation freier Individuen mit sozialer Gerechtigkeit und ökologisch verträglichem Verhalten angestrebt wird. Die Ideale wären Leitbilder mit Stufenprogrammen zur Handlungsorientierung für eine humane Zukunft (Hörz 2009, S. 284ff.). Der allgemeine Nutzen sollte im Zusammenhang nicht nur mit Effektivität, sondern mit Humanität bestimmt werden. Oft werden die Gefahren vor allem bei der Anwendung von Erkenntnissen gesehen. Doch Experimente zum Erkenntnisgewinn können ebenfalls antihuman sein (Hörz 1988). Diskussionen um atomare Experimente und Tierversuche zeigen das. Die Einordnung spezifischer Verantwortlichkeit nach Effektivitätskriterien in die gesellschaftliche Verantwortung nach Humankriterien verlangt von allen Entscheidern Kompetenzerweiterung. Die Wahrnehmung von Verantwortlichkeit, ohne Einordnung in die Verantwortung, verkommt zu einer Form der Verantwortungslosigkeit.

## **5. Was ist für verantwortungsvolles Handeln zu beachten?**

Es gibt keinen eindeutigen Algorithmus für humane Entscheidungen und entsprechendes verantwortungsbewusstes Handeln. Freiheitsgewinn verlangt sachkundige Überlegungen auf der Grund-

lage erweiterten Wissens, klare Zielstellungen und verantwortungsbewusste Risikoabschätzungen. Entscheidungen werden durch Umstände und Charakter bestimmt. Jeder hat sich selbst die Frage zu beantworten, wie er seine gesellschaftliche Verantwortung wahrnimmt und seiner Verantwortlichkeit gerecht wird. Auf einige damit verbundene generelle und spezifische Probleme soll aufmerksam gemacht werden.

Die *soziale Spaltung* der Weltgesellschaft wird durch die Zivilisierung mit neuen Technologien noch verstärkt, da nicht alle in gleicher Weise in den Genuss der höheren Lebensqualität kommen. High-tech-Länder leben auf Kosten der anderen. Ohne Beeinträchtigung der kulturellen Eigenart ist sie schrittweise nur zu überwinden, wenn sich die Menschheit dazu durchringt, als Ergänzung zur Weltzivilisation eine Weltkultur anzustreben. Sie enthielte wenige entscheidende Konsenspunkte: die Erhaltung des Menschengeschlechts, des Friedens und den Freiheitsgewinn. Das wären humane Rahmenbedingungen, unter denen soziokulturelle Identitäten ihre Eigenheiten entfalten. Zugleich würden sich die Lebensbedingungen mit neuen Technologien verbessern (Hörz 2008). Das mag eine Utopie sein, doch sie entspräche dem Streben nach Freiheit, Autonomie und Gleichheit aller Menschen.

Für die Profitmaximierung sind Technologien nur begrenzt als humane Werte wichtig. Staatseigentum kann, wie Privateigentum, Korruption und Misswirtschaft fördern. Eine *qualitativ neue Demokratie* wäre erforderlich. Mit ihr wäre die Verfügungsgewalt über Produktionsmittel durch alle Glieder der Gesellschaft zu sichern. Plebiszitäre Elemente, Staatskontrolle der Märkte, Formen der lokalen und regionalen Entscheidungsbefugnisse im Rahmen humaner Vorgaben wären wichtig. Die Wirkung des Marktes ist aus humanen Gründen einzuschränken. Die Herrschaft des Finanzkapitals über die Börse ist zu bedenken. Abschaffung der Börsen als Grundlagen der Finanzspekulation spielt bisher in Visionen keine Rolle. Sind wir so sehr im neoliberalen Denken instrumentalisiert, dass wir Alternativen nicht mehr bedenken? Das Memorandum 2012, von mir mit unterzeichnet, vermerkt entsprechende Probleme bei der Theorienentwicklung und Ausbildung: „Zu einer Wissenschaft gehört paradigmatische Vielfalt. Derzeit allerdings liegt die als wissenschaftlich anerkannte Thematisierung des Wirtschaftens im exklusiven Zuständigkeitsbereich eines einzigen Paradigmas. Dieses hat sich, in verschiedenen Varianten, der ‚Fürsprache des Marktes‘ (Friedrich Breyer) verschrieben. Zwar sind die derzeit vereinzelt zu vernehmenden Vorstöße aus dem Inneren der etablierten Wirtschaftswissenschaften hin zu einer paradigmatischen Öffnung zu begrüßen. Doch sind sie zu schwach, um die für unser aller Leben eminent wichtigen Wirtschaftswissenschaften aus ihrer paradigmatischen Verkapselung zu führen. ... Wir fordern die Förderer von Wissenschaft und Forschung dazu auf, Vorkehrungen dafür zu treffen, dass bei der Vergabe von Fördermitteln die paradigmatische Pluralität gewahrt und ein perspektivischer Monismus vermieden wird. Hierbei gilt es auch Vorkehrung dafür zu treffen, dass finanzkräftige Interessen die wissenschaftlich als notwendig angezeigte pluralistische Öffnung der Wirtschaftswissenschaften nicht unterlaufen.“ (Memorandum 2012).

Humanität verlangt, alles zu unterlassen, was Menschen in ihrer freien Entscheidung beeinträchtigt, ihre Würde verletzt und sie unterdrückt. Deshalb sind *Experimente mit und am Menschen* darauf zu überprüfen, ob die Risiken minimiert, der persönliche im gesellschaftlichen Nutzen gegeben, die Entscheidungsfreiheit der Betroffenen garantiert und das Verantwortungsbewusstsein der Beteiligten gesichert ist. Kein Experiment, das die Integrität der Persönlichkeit und die Würde des Individuums verletzt, darf durchgeführt werden, wenn man Humanität anerkennt. Das hebt zwar Selbstexperimente, die der freien Entscheidung des Individuums unterliegen, nicht auf, verbietet aber solche Gruppen- und Gattungsexperimente, mit denen die Würde von Menschen verletzt wird.

Informationen steuern das menschliche Verhalten. Das gilt sowohl für die Kommunikation durch Sprache als auch für die informationellen Wirkungen natürlicher Strukturen auf das Naturwesen Mensch. Drogen sind vielleicht ein extremer Ausdruck für die Steuerung durch biotische Mechanismen. Hunger und Durst, Verlangen nach Sexualität, Stau von Emotionen u.a. könnten ebenfalls angeführt werden. Sinnvoller Einsatz der *Informationstechnologien* nach humanen Kriterien kann den Freiheitsgewinn fördern. Humane Potenzen künstlicher Intelligenz sind: der *Organisationsvorteil*, der eine effektive Arbeitsorganisation ermöglicht und Informationen für Entscheidungen bereitstellt; der *Tätigkeitsvorteil*, weil aufwendige, schwere, gefährliche und gesundheitsschädigende Arbeiten eingeschränkt und beseitigt werden können; der *Reaktionsvorteil*, da komplexe Entscheidungen bei Havarien vorher simulierbar sind, der *Kreativitätsvorteil*, da sie die Konzentration auf das Wesentliche ermöglichen und mit Expertensystemen die Vermittlung von Wissen erleichtert wird; der *Kulturvorteil*, denn durch Information und Unterhaltung kann das geistig-kulturelle Niveau als Grundlage der Kreativität gehoben und die Toleranz gefördert werden. Diese Potenzen werden nicht immer genutzt und können sich ins Gegenteil verkehren. Zu hoher Aufwand für geringen Nutzen, falscher Einsatz, fehlende Kontrolle bei programmierten Entscheidungen u.a. machen Systeme künstlicher Intelligenz zu Hemmnissen für die humane Gestaltung der Wirklichkeit.

Schränken nun die Fortschritte der Neurotechnologien mit *Computer-Hirn-Schnittstellen* die Verantwortung ein? Sollte der Nutzer künstlicher Intelligenz nicht mehr selbstbestimmt handeln können, hätte er keine Verantwortung für die Ergebnisse seines Handelns. Doch so einfach ist die Sachlage nicht. Bei der Prüfung von rechtlicher Verantwortlichkeit wird generell untersucht, ob etwa die Entscheidungsfähigkeit eingeschränkt ist. Dafür gibt es verschiedene Faktoren. Suchtprobleme können Alkohol, Drogen oder Computer betreffen. Es ist also bei allen Intelligenzweiterungen oder Einschränkungen von Fähigkeiten die Frage zu beantworten: Bleibt das für Entscheidungen grundlegende Selbstbewusstsein des Individuums mit seinen Informationskapazitäten erhalten oder wird es durch Drogen oder lernende Maschinen eingeschränkt? Davon ist die Bewertung der Verantwortung in moralischer und rechtlicher Hinsicht abhängig. Das Problem ist zwar nicht neu, doch die Steuerungskomponenten menschlichen Verhaltens haben eine neue Qualität erreicht.

Wie ist *Akzeptanz* für die neuen Gestaltungsmittel zu erreichen? Wissensvermittlung allein reicht nicht, da Anwender nur das akzeptieren, was ihnen offensichtlichen Nutzen bringt, ihren sozialen Zielstellungen, ausgedrückt in Wertvorstellungen, entspricht, und keine Gefahrenrisiken in sich birgt. Der qualitativ neue Aufschwung der Technologieentwicklung ist mit einem Kulturverfall und einer Krise des Wissens verbunden. Beide Tendenzen bringen lösbare Probleme mit sich: Die wachsende Komplexität von Entscheidungssituationen verlangt Komplexion des Wissens zur Bewältigung, die oft der Spezialisierung untergeordnet wird. Statt humaner langfristiger Strategien dominieren kurzfristige Profitinteressen. Nutzer neuer Gestaltungsmittel sind nicht immer bereit, sich Wissen anzueignen. Statt der Schrift werden Bilder bevorzugt, wobei ausgemalte Schreckensszenarien vor allem auf Uninformierte verheerend wirken können. Komplizierte Anleitungen zur Bedienung von Artefakten missachtet mancher. Es ist die Frage zu beantworten: Wie stellen wir uns auf die kreative Entwicklung neuer Technologien und eine nutzerfreundliche Bedienkultur ein?

*Bildung* als Einheit von Wissensvermittlung und Charakterentwicklung im Sinne des persönlichen Verantwortungsbewusstseins kann den nutzbringenden Umgang mit neuen Technologien erleichtern. Sie hilft bei der Lösung von Akzeptanzproblemen. Dabei ist sowohl rationale Emotionalität als Erziehung der Gefühle zu beachten, als auch emotionale Rationalität als Leidenschaft bei der

Problemlösung in allen Lebensbereichen. Die Suche nach Neuem in der Wissenschaft, nach der technologischen Umsetzung von Entdeckungen in Erfindungen, stößt auf Skepsis von Traditionalisten und Monopolisten. Auch der Umgang mit Intrigen und Starrköpfigkeit ist zu lernen.

Die der Verantwortung entsprechende *moralische und rechtliche Normierung*, sollte die Erfolgsrisiken fördern und die Gefahrenrisiken einschränken. Recht ist Normierung von Interessen in einer bestimmten kulturellen Tradition. Es basiert auf Wertvorstellungen. Jeder Mensch, jede soziale Gruppierung, jede ethnische Einheit hat eine eigene Ideologie, in Wertvorstellungen ausgedrückt. Ein bestimmter Wertekanon ist mit einer Weltanschauung verbunden. Das führt zu einem kulturell differenzierten Herangehen an die moralische Bewertung und rechtliche Normierung der neuen Gestaltungsmittel. Werden die Humankriterien bei der Entwicklung und Verwertung der neuen Gestaltungsmittel eingehalten? Diese Frage ist immer wieder neu und für jeden Kulturkreis spezifisch zu beantworten.

## 6. Fazit

Wissenschaftlich-technische Entwicklung kann technozentriert oder humanorientiert erfolgen. Erfolgt sie allein technozentriert, dann ist das Ziel des technischen Fortschritts, Menschen durch Artefakte zu ersetzen. Humanorientiert führt die Effektivitätssteigerung zur Humanitätserweiterung. Technologien sind kein Selbstzweck, sondern Mittel der Menschen, um ihre natürliche, soziale, kulturelle und mentale Umwelt und sich selbst entsprechend bestimmten Zielstellungen zu gestalten. Die unbewusst manchem vorschwebende bejahende Antwort auf die Titelfrage darf die Probleme nicht verdecken. Es gibt Skepsis gegenüber humanen Forderungen an die technische Entwicklung. Manche Ökonomen sehen sie als effektivitätsmindernde Zusatzaufgaben. Sie fragen: Rechnet sich das? Erfolgt die technische Entwicklung allein technozentriert, dann kann sich der Mensch als Schmutzeffekt der selbst vorangetriebenen Evolution erweisen, den es zu eliminieren gilt. Es gibt Horrorvisionen von der Beherrschung der Menschen durch ihre selbst geschaffenen Artefakte. Erfolgt die Entwicklung neuer Technologien humanorientiert, dann dient Effektivitätssteigerung zur Humanitätserweiterung als dem Freiheitsgewinn menschlicher Individuen in allen Regionen der Welt, unabhängig von ihrer Zugehörigkeit zu bestimmten soziokulturellen Identitäten. Technische Möglichkeiten sind zu realisieren und zu erweitern, um die Änderung des Charakters der Arbeit human zu kompensieren, damit mit dem Abbau von bestimmten Arbeitsplätzen neue Tätigkeitsfelder für eine sinnvolle Beschäftigung entstehen. Gestaltungsmöglichkeiten für Artefakte durch Nanotechnologie, Biotechnologie und andere moderne Technologien sind für die Verbesserung der Lebensqualität nutzbar. Informationstechnologie führt zu einer neuen Art des Denkens, bei der Computer immer mehr Routineaufgaben übernehmen, was neue Bildungsanforderungen hervorbringt. Hilfe für Behinderte kann qualitativ verbessert werden. Das Fazit ist: Ob wir die neuen Technologien verantwortungsbewusst einsetzen, hängt von uns selbst ab. Entwickeln wir sie humanorientiert und messen die sozialen Zielstellungen konkreter sozialer Systeme an den Humankriterien, dann überwiegen die Erfolgs- die Gefahrenrisiken. Stürzen wir uns immer wieder in neue militärische Abenteuer, setzen den Raubbau an der Natur fort, betreiben keinen Klimaschutz, vergrößern die Kluft zwischen Arm und Reich, dann helfen uns neue Technologien nur, uns selbst zu vernichten oder in einen Zustand der Barbarei zu verfallen. Doch langfristig ist theoretischer Optimismus begründbar, denn Menschen haben sich immer wieder aus Not, Unterdrückung, Ausbeutung und Freiheitsbeschränkungen befreit. Generell bleibt als strategische humane Zielstellung für Entscheidungen eine zukünftige Assoziation freier Individuen mit sozialer Gerechtigkeit und ökologisch verträglichem Verhalten. Über den

Alltagssorgen sollte das nicht aus dem Auge verloren werden. Sonst geben Menschen ihre humanen Visionen auf, was sie der Hoffnung auf eine humane Zukunftsgestaltung, die möglich ist, berauben würde.

## Literatur

- Banse, Gerhard; Grunwald, Armin (Hrsg.) (2010): Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse. Karlsruher Studien Technik und Kultur, Bd. 1. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing
- Banse, Gerhard; Janikowski, Ryszard; Kiepas, Andrzej (Hrsg.) (2011): Nachhaltige Entwicklung – transnational. Sichten und Erfahrungen aus Mitteleuropa. Berlin: edition sigma
- Banse, Gerhard; Fleischer, Lutz-Günther (Hrsg.) (2011): Wissenschaft im Kontext. Inter- und Transdisziplinarität in Theorie und Praxis. Abhandlungen der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin, Band 27. Berlin: trafo Wissenschaftsverlag
- Boeing, Niels; Wolf, Philipp; Herdt, Dietmar (Hrsg.) (2007): Nanotechnologie, Gentechnologie, moderne Hirnforschung – Machbarkeit und Verantwortung. Leipziger Universitätsverlag
- Debatte Verantwortung (2009): Sonderband: Debatten der Leibniz-Sozietät. Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin, Bd. D01
- Hörz, Herbert (1962): Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften. 2. Aufl. 1966, 3. Aufl. 1969, 4. Aufl. 1971, 5. Aufl. 1974
- Hörz, Herbert (1988): Risiko und Verantwortung. Deutsche Zeitschrift für Philosophie, 36 (1988) 10, S. 873-893
- Hörz, Herbert (1989): Kann Erkenntnisgewinn verantwortungslos sein? Berlin: Weltbühne, 84 (1989) 4, S. 104-107
- Hörz, Herbert (1993): Selbstorganisation sozialer Systeme. Münster: LIT-Verlag, S. 224ff.
- Hörz, Herbert (2001): Technologien zwischen Effektivität und Humanität. In: G. Banse, E.-O. Reher (Hrsg.): Allgemeine Technologie. Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft. Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin, Jg. 2001, Bd. 50, H. 7, S. 47-77
- Hörz, Herbert (2007): Wahrheit, Glaube und Hoffnung. Philosophie als Brücke zwischen Wissenschaft und Weltanschauung. Berlin: trafo Verlag
- Hörz, Herbert (2008): Hierarchische Wertegemeinschaften contra werteübergreifende Interessengruppen. – Über soziale Organisationsformen im 21. Jahrhundert. Berlin: Forschungsinstitut der Internationalen Vereinigung Weltwirtschaft und Weltpolitik e.V. (IWVWW), Berichte, Januar/Februar 2008, 18. Jg., Heft 178/179, S. 26-45
- Hörz, Herbert (2009): Materialistische Dialektik. Aktuelles Denkinstrument zur Zukunftsgestaltung. Berlin: trafo Verlag
- Jonas, Hans (1984): Prinzip Verantwortung. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag
- Memorandum (2012): <http://www.mem-wirtschaftsethik.de/memorandum-2012/das-memorandum/>
- Morgenpost (2012): <http://www.morgenpost.de/politik/inland/article108387755.html>

Wieczorek, Thomas (2009): Die verblödete Republik. Wie uns Medien, Wirtschaft und Politik für dumm verkaufen. München: Knauer

ThomasLloyd (2012): <http://www.thomas-lloyd-cleantech.de/>

[01.08.12]

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. Herbert Hörz

Hirtschulzstr. 13

D – 12621 Berlin

[herbert.hoerz@t-online.de](mailto:herbert.hoerz@t-online.de)