

Ethik in der Technikfolgenabschätzung

VORTRAG VON KARSTEN WEBER

Vortrag auf der international Fachtagung „Ethik interdisziplinär: Wirtschaftsethik, Wissenschaftsethik, Technikethik“, Universität Nanjing, Institut für Philosophie, Chinesische Akademie für Sozialwissenschaften (CASS), 24.-25. Sept. 2007, Nanjing, China.

1. Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft

Zwar ist uns die Vergangenheit in Form von Erinnerungen bewusst, doch ist sie der Veränderung verschlossen. Gleichzeitig gilt, dass der Grad der Genauigkeit, mit der wir die Vergangenheit erinnern, mit zunehmender zeitlicher Entfernung rapide sinkt. Was ich gerade getan habe, ist mir fast so präsent wie das, was ich gerade tue. Aber bereits jene Ereignisse, die gestern stattgefunden haben, muss ich sehr bewusst ins Gedächtnis zurückrufen, um sie präzise zu erinnern. Wenn ich aber versuche, Ereignisse der letzten Woche, des letzten Monats, des letzten Jahres oder des letzten Jahrzehnts zu erinnern, wird die Erinnerung mit wachsendem zeitlichem Abstand immer unpräziser, immer schematischer, immer weniger detailliert. Noch problematischer ist die Erinnerung an Ereignisse, die wir nicht selbst erlebt haben bzw. in denen wir nicht selbst Handelnde waren; hier sind wir auf Erinnerungen aus zweiter Hand angewiesen, sie genau zu erinnern fällt uns noch schwerer. Generell neigen wir dazu, die Vergangenheit nicht entsprechend den Tatsachen zu erinnern, sondern geprägt durch die Art, wie wir wollen, dass die Vergangenheit gewesen sein sollte; geprägt von dem Bild, dass wir von uns selbst haben; geprägt von den Interessen, die wir heute haben.

Zwischen Vergangenheit und Zukunft besteht eine – in mancher Hinsicht vielleicht überraschende – Symmetrie. Wir können die Zukunft mithilfe unseres Verstandes vorwegnehmen, wir können zukünftige Ereignisse imaginieren. Doch ähnlich wie die Vergangenheit ist auch die Zukunft unserem unmittelbaren Handeln entzogen: Wir können zwar versuchen, durch aktuelle Handlungen die Zukunft zu bestimmen, doch gelingt uns dies allenfalls unvollständig, denn die Zukunft wird nicht allein von uns selbst determiniert, sondern von wohl unendlich vielen Faktoren. Je weiter entfernt mögliche Ereignisse in der Zeit vor uns liegen, desto schwerer ist es, sie herbeizuführen oder auch nur zu beeinflussen. Das, was ich in den nächsten Minuten tun werde, ist sehr genau absehbar – es sei denn, etwas völlig Unvorhergesehenes hindert mich daran. Doch bereits die Handlungen, die ich am nächsten Tag vollziehen werde, sind nicht mehr so sicher vorauszusehen oder zu bestimmen. Gehen wir noch weiter in die Zukunft, in die nächste Woche, den nächsten Monat, das nächste Jahr, das nächste Jahrzehnt, gelingt es uns immer weniger, etwas über die mögliche Zukunft auszusagen oder sie vorherzusehen. Ähnlich wie im Fall der Vergangenheit neigen wir zudem dazu, die Zukunft so zu sehen, wie wir sie uns erhoffen oder befürchten und nicht so, wie sie sich am wahrscheinlichsten entwickeln wird. Sowohl in Bezug auf Vergangenheit als auch Zukunft sind wir voreingenommen, partiell und von unseren eigenen Interessen geleitet.

Menschen leben in der Gegenwart. Doch diese ist nicht viel mehr als die Grenzfläche

zwischen Vergangem und Zukünftigem. So stehen wir vor dem unhintergehbaren Problem, dass wir stetig unter Unsicherheit und unvollständiger Informationen sowohl über vergangene als auch zukünftige Ereignisse agieren müssen. Was wir jetzt tun, ist bereits wieder Vergangenheit und damit unverfügbar. Da wir aber jetzt tun, was wir nur unvollständig bestimmen und vorhersehen konnten, leben wir in einer Welt, die uns oft genug vor Überraschungen stellt: Wir müssen mit den Folgen unserer Handlungen leben, weil sie zum einen nicht mehr zu ändern sind und zum anderen, weil sie auf schwer vorhersehbare Weise in die Zukunft eingreifen.

2. Dokumentation und Planung

Mit diesem gerade beschriebenen Problem mussten die Menschen aller Zeiten umgehen und dafür Lösungen entwickeln, denn die stetige Existenz unter Unsicherheit und unvollständiger Information erzeugt Stress, Furcht und kann zur Handlungsunfähigkeit führen. Die Schrift und andere Techniken der Informationsspeicherung können nun als Werkzeug angesehen werden, unseren mangelhaften Erinnerungsfähigkeiten Abhilfe zu leisten. Aber diese Techniken sind nur Medien für die zu erinnernden Inhalte – diese wiederum können sehr unterschiedlich ausfallen. Mythen oder religiös geprägte Geschichten bspw. sollen die Vergangenheit sowohl verständlich machen als auch individuell unverfügbar: Der jüdisch-christliche Schöpfungsmythos als ein Beispiel hierfür soll zum einen erklären, wie die Gegenwart durch die Vergangenheit geworden ist und zum anderen auch dafür sorgen, dass die Erinnerung an die Vergangenheit nicht vom individuellen Belieben abhängt. Heute neigen wir dazu, diese Form der Erinnerung durch eine wissenschaftliche oder zumindest systematische und rationale Herangehensweise zu ersetzen.¹ Die Gegenwart wird so genau wie möglich dokumentiert, um so besser erinnert werden zu können und der interessengeleiteten Deutung entzogen zu sein. Wo solche Dokumente nicht existieren, wird versucht, sie im Vollzug der Geschichtswissenschaften zu rekonstruieren. Wiederum ist der Zweck dieser Vorgehensweise, die zeitliche Entwicklung so objektiv

wie möglich festzuhalten, sie offenzulegen und auf diese Weise besser zu verstehen, wie die Gegenwart und damit die Zukunft durch Vergangenes mit determiniert wird.

Mythen und Religionen haben aber noch einen weiteren Zweck: Sie bieten Hilfsmittel dafür, die Zukunft vorherzusehen und zu bestimmen. Wer an Götter oder an einen Gott glaubt, ist überzeugt, dass diese übernatürlichen Wesen entsprechend ihrem eigenen Willen Einfluss auf die Welt nehmen. Zwar wird es dadurch nicht unbedingt einfacher, die Zukunft zu bestimmen, doch immerhin unterliegt ihre Entwicklung einem Zweck und womöglich einer gewissen Rationalität. Glaubt man zudem, dass man den Willen jener übernatürlichen Wesen durch entsprechend gebotene Handlungen im eigenen Sinne beeinflussen kann, dann verliert die Zukunft viel von ihrem Schrecken, da sie nun nicht mehr völlig unverfügbar erscheint. Aber Mythos und Religion sind nur zwei Werkzeuge, der Zukunft Herr zu werden. Das rationale Werkzeug der Gegenwart ist die systematische Planung in Politik, Wirtschaft als auch Wissenschaft und Technik; vor allem aber sind Wissenschaft und Technik selbst Werkzeuge der Planung und Gestaltung von Zukunft und haben die Möglichkeiten dazu enorm vergrößert. Die Entdeckung von Regelmäßigkeiten in der Natur und ihre Formulierung in Naturgesetzen hat die Verfügbarkeit der Natur potenziert; bei der Gestaltung sozialer Prozesse wiederum wurden erhebliche Fortschritte dadurch erzielt, dass das sozialwissenschaftliche Instrumentarium überhaupt erst entwickelt und zunehmend verfeinert wurde.

All diese Werkzeuge der Komplexitätsreduktion und Kontingenzvermeidung können jedoch nichts daran ändern, dass Zukunft nur bedingt vorhersehbar und gestaltbar ist. Wissenschaft, Technik und Planung erwecken zwar sehr oft den Eindruck der vollständigen Beherrschbarkeit der Zukunft, doch wir müssen immer wieder schmerzlich erfahren, dass dieser Eindruck trügt. Immer dann, wenn Naturkatastrophen eintreten oder ein großtechnisches System (hierzu siehe bspw. Weingart 1989) wie die Eisenbahn, eine Chemiefabrik oder gar ein Kern-

kraftwerk versagen und Leid über Menschen und Natur bringen, müssen wir einsehen, dass die Grenzen der Beherrschbarkeit von Natur und Technik sehr eng gezogen sind, weil unser Wissen begrenzt ist (siehe auch Rescher 1999).

3. Technikfolgenabschätzung und Technikfolgenforschung

Die Liste der kleinen und großen negativen Folgen, die durch technische Innovationen ausgelöst wurden, ist im Prinzip beliebig lang. Dies hängt wesentlich auch davon ab, welche Folgen man als unerwünscht und unvorhergesehen sowie als ursächlich damit verbunden sieht, was bspw. als technische Innovation eingeführt wurde. Ein Beispiel zur Verdeutlichung: Die aktuell zu beobachtende Klimaerwärmung wird in der Regel auf anthropogene Einwirkungen zurückgeführt, insbesondere auf die Emission klimaktiver Gase wie Kohlendioxid oder Methan. Kohlendioxid entsteht in erster Linie bei der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Erdöl oder Erdgas; Methan entsteht in großen Mengen in der Landwirtschaft, bspw. bei der Viehzucht oder beim Reisanbau. Es wäre nun durchaus möglich, den verschiedenen Entwicklern der Dampfmaschine, an erster Stelle natürlich James Watt, vorzuwerfen, dass sie nicht ausreichend bedacht hätten, welche Folgen und Nebenfolgen ihre technische Entwicklung mit sich bringen wird. Zumindest denkbar wäre es außerdem, den uns unbekannt Menschen, die im Zuge des Übergangs vom Dasein als Jäger und Sammler zur Existenz als Bauern vor ca. 10-12.000 Jahren Viehzucht und Ackerbau entwickelten, den Vorwurf zu machen, nicht beachtet zu haben, dass ihre Erfindung weltweite Folgen zeitigen wird. In beiden Fällen jedoch würde ein solcher Vorwurf aus heutiger Sicht merkwürdig wirken. Die Frage ist nun, warum das so ist, wo doch derzeit Technikfolgenabschätzung und Technikfolgenforschung allgemein anerkannt sind und es zudem üblich ist, solche Abschätzungen und Forschungen schon bei weniger bedeutsamen technischen Innovationen durchzuführen – vor allem aber auch zu fordern.

An dieser Stelle soll nun nicht die noch recht kurze Geschichte der Technikfolgenabschätzung und Technikfolgenforschung² referiert werden – es gibt hierzu genügend Standardwerke, die zurate gezogen werden können.³ Stattdessen soll anhand der gerade genannten Beispiele diskutiert werden, welche Forderungen an TA sinnvoll zu stellen sind. Dies kann dabei helfen, zu verdeutlichen, welche Rolle Ethik im Kontext der TA spielen kann und muss. Zunächst aber sollen die beiden Beispiele mit den Bemerkungen zu Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft verbunden werden.

Um Aussagen über die Zukunft bzw. über die Folgen von Handlungen der Gegenwart treffen zu können, ist es notwendig, die Vergangenheit möglichst präzise und objektiv zu beschreiben, denn die Vergangenheit bestimmt Gegenwart und Zukunft mit. Nun ist diese Feststellung insbesondere in den historischen Wissenschaften umstritten, wenn sie so aufgefasst wird, dass es Gesetze der historischen Entwicklung gibt, die notwendig den Verlauf der Geschichte bestimmen – viele, wenn nicht die meisten zeitgenössischen Historiker würden die Existenz solcher Gesetze mit Karl R. Poppers Argumenten (siehe Popper 1960) ablehnen, doch zumindest in einer marxistisch geprägten Geschichtsauffassung wird ihre Existenz vorausgesetzt. Für die Natur- ebenso wie die Sozialwissenschaften ist die Annahme, dass die Vergangenheit auf die Zukunft Einfluss hat, jedoch eher unkritisch – sie sollte ja auch nicht so verstanden werden, dass die Vergangenheit die Zukunft vollständig determiniert und Menschen keinerlei Möglichkeiten hätten, Einfluss zu nehmen. Für jede natur- und sozialwissenschaftliche Erklärung, die dem deduktiv-nomologischen Erklärungsschema folgt,⁴ gilt, dass die Vergangenheit in den Randbedingungen der Erklärung enthalten ist:

A1, A2, ..., Am
G1, G2, ..., Gn
Explanans
E
Explanandum

Für Erklärungen bzw. Prognosen werden 1. Gesetze G1, G2, ..., Gn und 2. Anfangs-

oder Antecedensbedingungen A1, A2, ..., Am benötigt. Sie zusammen bilden das Explanans, der zu erklärende Sachverhalt E ist das Explanandum (Hempel 1977, S. 6). In einer mikrosoziologischen Erklärung beschreiben die Antecedensbedingungen bspw. die Ressourcen, die Akteuren zur Verfügung stehen, ihre Präferenzhierarchie und situationsbedingte Eigenschaften der Welt; zu den Gesetzen gehören bspw. die Hypothesen einer Variante der Rational-Choice-Theorie; das Explanandum ist dann die Handlung der Akteure. Makrosoziologische Erklärungen nach dem DN-Schema umfassen in den Antecedensbedingungen bspw. ökonomische Kennzahlen wie Inflationsrate, Bruttoinlandsprodukt, Exportquote etc.; die Gesetze bestehen aus makro-ökonomischen Zusammenhängen zwischen diesen Parametern und das Explanandum bspw. aus der Arbeitslosenrate. Allgemeiner: Eine Erklärung nach dem DN-Schema beantwortet die Frage „Was wird in der Zukunft passieren, wenn folgende Antecedensbedingungen herrschen und wir die Gültigkeit bestimmter Theorien voraussetzen?“ oder die Frage „Welche Antecedensbedingungen haben in der Vergangenheit geherrscht, die unter Voraussetzung der Gültigkeit bestimmter Theorien zur aktuellen Situation geführt haben?“ Mit diesem Erklärungsschema sind also Prognosen zukünftiger als auch Erklärungen vergangener bzw. aktueller Ereignisse möglich. Für Prognosen gilt dies aber nur, sofern die Antecedensbedingungen vollständig und präzise bekannt sind. TA ist also überhaupt erst möglich, wenn es gelingt, Informationen in großer Menge und Qualität zu sammeln; Qualität bedeutet hierbei, dass die Informationen den Tatsachen entsprechen, also wahr sind.⁵

Wendet man das bisher Gesagte auf die Beispiele der Entwicklung des Ackerbaus und der Viehzucht bzw. der Entwicklung der Dampfmaschine an, wird bereits verständlicher, warum es uns ungewöhnlich erschien, den Entwicklern dieser Technologien vorzuwerfen, dass sie nicht hinreichend bedacht hätten, welche Folgen ihre Innovationen auslösen würden: Der Kenntnisstand dieser Menschen ließ überhaupt nicht zu, dass sie einsehen hätten können, dass ihre Entwicklungen diese und jene Folgen zeitli-

gen werden. Insbesondere für die Entwicklung des Ackerbaus und der Viehzucht, bis zu einem gewissen Grad aber auch für die Entwicklung der Dampfmaschine, gilt zudem, dass diese Innovationen von vielen Menschen schrittweise und unkoordiniert vollzogen wurden. Wenn wir heute James Watt als Erfinder der Dampfmaschine bezeichnen, ist das technikhistorisch gesehen nicht korrekt – es gab viele Vorläufer. All diese Erfinder trugen oft nur einen kleinen Teil zum Gesamtergebnis bei; oft waren ihre Entwicklungen auch nicht darauf ausgerichtet, eine weltweit eingesetzte Technologie zu schaffen, sondern es sollten lediglich lokale Aufgaben gelöst werden – bspw. das Abpumpen von Wasser aus einem Kohlebergwerk. Weiterhin verfügten die Menschen, über die hier gesprochen wird, nicht über die Ressourcen und das wissenschaftliche Instrumentarium, die Folgen ihrer Handlungen abzuschätzen.

4. Umfassende Informationsgewinnung und -nutzung als ethisches Prinzip der TA

Insbesondere seit der Entwicklung der Dampfmaschine und dem Beginn der rasanten Veränderungen, die die Industrielle Revolution mit sich brachte, hat sich der Kenntnisstand in Wissenschaft und Technik dramatisch vergrößert, vor allem unser Wissen über die Endlichkeit aller Ressourcen unserer Welt – angestoßen wurde die Diskussion hierüber bspw. durch Rachel Carsons Buch *Silent Spring* (1962) oder das für den Club of Rome verfasste Buch *The Limits to Growth* (1972).⁶ Die Aussage über die Endlichkeit gilt dabei nicht nur für die im engeren Sinne materiellen Ressourcen wie Energieträger, Metalle etc., sondern auch für die Grundlagen unserer Existenz wie Trinkwasser, Luft, für in der Landwirtschaft nutzbare Böden, saubere Meere, Artenvielfalt in der Natur oder auch für die Erhaltung natürlicher Prozesse wie bspw. bestimmte global wirksame Luft- und Wasserströmungen. Heute wissen wir, dass die Emission von Gasen, die das Klima verändern, nicht nur lokal ihre Wirkung zeigt, sondern global; wir wissen, dass viele Substanzen, die wir herstellen, Krankheiten auslösen können; wir wissen auch, dass Radioaktivität und strahlende Substanzen Krankheiten

auslösen und das Erbgut schädigen können, was nicht nur die derzeit Lebenden, sondern zukünftige Generationen in Mitleidenschaft ziehen kann. Kurzum: Wir wissen um die kurz-, mittel- und langfristigen Folgen unserer wissenschaftlichen und technischen Innovationen. Niemand kann heute, ohne sich lächerlich zu machen, die Überzeugung äußern, dass die Natur beliebig belastbar wäre – eine solche Aussage widerspricht allen Erkenntnissen der modernen Wissenschaften.

Deshalb ist eine zentrale ethische Forderung an die TA, dieses Wissen in Handlungen umzusetzen. Da wir wissen, dass unser aktuelles Handeln die Zukunft bestimmt und dass dessen Folgen nicht lokal begrenzt sein werden, müssen wir dies bei der Entwicklung und Benutzung neuer Technologien genauso wie beim Bau großer technischer Infrastrukturen im Bereich der Energieerzeugung, des Verkehrs oder der Güterproduktion in Rechnung stellen. Man kann dies wiederum am Beispiel der Energiegewinnung aus fossilen Brennstoffen verdeutlichen: Der Bau neuer Stein- oder Braunkohlekraftwerke zur Erzeugung elektrischen Stroms sowie Prozess- und Heizwärme impliziert die zusätzliche Emission von Kohlendioxid in die Atmosphäre. Dies wiederum wirkt sich mittel- und langfristig sowohl auf das globale Klima aus; unmittelbar zieht es eine Verschlechterung der Luftqualität nach sich, das wiederum erhöht bspw. das Auftreten von Atemwegserkrankungen bei Menschen: Diese kausale Kette ist bekannt und gut belegt. Zudem bedeutet die Verfeuerung von Kohle heute, dass diese morgen nicht mehr verfügbar sein wird – die globalen Kohlevorräte sind wie alle natürlichen Rohstoffe begrenzt: Auch dies ist gut belegt. Es ist also gut bekannt, dass eine Handlung in der Gegenwart mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit Menschen in der nahen und fernen Zukunft schädigen wird. Gleich welche moralischen Werte wir jeweils besitzen und gleich welcher Moral wir uns verpflichtet fühlen: Es wäre hochgradig unmoralisch, diesen Zusammenhang zwischen Handlung und Folgen zu ignorieren, die Schädigung anderer Menschen bewusst hinzunehmen und keinen Versuch zu unternehmen, dies zu verhindern. Dabei ist es vollkommen irrelevant, ob

wir hier über individuelles, unternehmerisches oder institutionelles Handeln sprechen; ebenso irrelevant ist, welche Menschen und deren Handlungen wir gerade betrachten: Die Aussage, dass die bewusste und gleichzeitig vermeidbare Schädigung anderer Menschen als moralisch verwerflich angesehen wird, ist universell gültig – im Westen, Osten, Norden, Süden. Selbst wenn man an dieser Stelle nicht mit Ethik argumentieren will, bleibt festzuhalten, dass es irrational wäre, die Bedingungen unserer Existenz zu verleugnen: Auch aus einer rein ökonomischen Betrachtung heraus ist der Verbrauch endlicher und unwiederbringlicher Ressourcen negativ zu beurteilen.

Doch an dieser Stelle taucht ein erhebliches ethisches Problem auf. Denn was als Schädigung gelten soll, ist beileibe nicht einfach festzulegen; Gleiches gilt im Übrigen auch für den Nutzen. Noch komplizierter wird die Lage, wenn Nutzen und Schaden miteinander aufgerechnet werden sollen. Denn dies setzt voraus, dass Nutzen und Schaden kommensurabel sind, also gleichsam in derselben Währung ausgezeichnet werden können. So könnte bspw. argumentiert werden, dass die Bereitstellung zusätzlicher Energie die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes beschleunige, dies wiederum dazu beitrüge, dass die jungen Menschen eine bessere Bildung erwerben könnten und so allgemein der Lebensstandard erhöht würde, was wiederum ermöglichte, die schädlichen Auswirkungen der Verfeuerung von fossilen Brennstoffen zu kompensieren. Wer so argumentiert, rechnet Nutzen und Schaden auf und kommt zu dem Urteil, dass das Endergebnis positiv ausfällt. Doch ist dieser Urteil selbst abhängig davon, was höher gewichtet wird: eine intakte Umwelt, saubere Luft, Schonung der natürlichen Ressourcen auf der einen Seite, höherer Wohlstand, bessere medizinische Versorgung, höhere Bildung auf der anderen Seite.⁷

TA hängt also in seinen Aussagen davon ab, welches Wertegefüge wir in die Untersuchung der Folgen und Wirkungen neuer Technologien einbringen. Immer dann, wenn von Gefahren und Schaden gesprochen wird, bedeutet dies implizit eine bestimmte Wertung, ebenso wenn von Chan-

cen und Nutzen geredet wird. Damit ist aber auch klar, dass TA als Teil der Wissenschaft, die sich nach Max Weber (1904) eigentlich Werturteilen enthalten soll, diese eben nicht vermeiden kann. Dies gilt insbesondere dann, wenn wissenschaftliche Aussagen in den politischen Entscheidungsprozess eingespeist werden sollen. Steht in einem TA-Bericht bspw., dass der Bau eines neuen Kohlekraftwerks pro Jahr die Emission von 10 Millionen Tonnen CO₂ nach sich zieht, wird aus gesellschaftlicher und politischer Perspektive selbstverständlich die Frage zu stellen sein, ob dies gut oder schlecht sei – wobei dies zunächst noch gar keine moralische Stellungnahme impliziert, sondern bspw. auf ökonomische oder juristische Maßstäbe hin beantwortet werden könnte. Doch letztlich ist eine Antwort auf eine solche Frage nur möglich, wenn sie in ein auch moralisch geprägtes Wertesystem eingepasst wird – die Emission von Stoffen ist als gut oder schlecht zu bewerten relativ zu jenem Wertesystem.

Damit wird hier jedoch kein moralischer Relativismus verfochten, selbst wenn es rein deskriptiv offenkundig ist, dass es sehr verschiedene moralische Überzeugungssysteme gibt, die in großen Teilen womöglich inkompatibel zueinander sind. Das gilt aber nicht im Vergleich bspw. zwischen China und Deutschland, sondern ohne Zweifel innerhalb Deutschlands und vermutlich auch in allen anderen Ländern dieser Welt. Gesellschaften sind in jeder Hinsicht beleibe nicht so homogen, wie dies von außen zuweilen so erscheinen mag oder von interessierter Seite propagiert wird.

Freiheitliche Gesellschaften zeichnen sich gerade dadurch aus, dass sie es ihren Bürgern erlauben, unterschiedliche moralische Überzeugungen zu hegen. Das ist aber nur dann möglich, wenn es über bestimmte Aspekte des gesellschaftlichen Zusammenlebens einen tragfähigen Konsens gibt, der sich darin manifestiert, dass die gesellschaftlichen Regelwerke für alle Bürger zustimmungsfähig sind, von ihnen akzeptiert und vor allem befolgt werden. Das meint John Rawls (1987), wenn er von einem „overlapping consensus“ spricht. Dieser ist aber kein moralischer, sondern ein politi-

scher Konsens. Er wird jedoch aus den individuellen moralischen Überzeugungen der Bürger einer Gesellschaft gespeist, ebenso wie aus ihren religiösen, weltanschaulichen oder politischen Überzeugungen. Eine wohlgeordnete Gesellschaft setzt voraus, dass es gelingt, aus der Vielfalt dieser Überzeugungen Regelungen und Verfahren zur Lösung von gesellschaftlichen Konflikten zu entwickeln. Entscheidend für die Frage der Rolle der Ethik in der TA ist nun, dass bei der Findung solcher Regelungen und Verfahren alle Bürger einer Gesellschaft prinzipiell eine Stimme haben müssen.

Dies ist eine politisch wie rational gut begründbare Forderung. Die politische Begründung wurde implizit schon genannt: Die gesellschaftlichen Regelwerke gewinnen ihre Legitimität durch ihre „Produktion“ im Konsens und ihre Lenkungs kraft daraus, dass es die Regeln der Bürger sind. Die rationale Begründung jenseits politischer Überlegungen ist, dass nur dann, wenn alle prinzipiell verfügbaren Informationen in Betracht gezogen werden, TA erfolgreich sein kann. Quellen dieser Informationen sind aber auch die Bürger mit ihren jeweiligen Sichtweisen; ihre Expertise ist also wertvoll für die Abschätzung der Folgen technischer Entwicklungen (ausführlich dazu Abels, Bora 2004; zu den Konsequenzen für die Wissensproduktion siehe Nowotny, Scott, Gibbons 2001).

5. Vorsorge als ethisches Prinzip der TA

Es ist aber noch einmal notwendig, auf das Problem der Vorhersage und Kontrolle zukünftiger Ereignisse zurückzukommen. Wie bereits betont, ist es prinzipiell nicht möglich, exakte Aussagen über zukünftige Ereignisse zu treffen – je weiter die Ereignisse, die uns interessieren, in der Zukunft liegen, desto ungewisser und ungenauer sind unsere Aussagen über sie. Dabei haben wir es mit mehreren Dimensionen der Ungewissheit und Ungenauigkeit zu tun:

- Wir besitzen nie alle Informationen über die Zukunft, aber wissen nicht, welche Informationen uns fehlen.

- Im Rahmen der uns bekannten Naturgesetze können wir nur Aussagen über die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens bestimmter Ereignisse machen, aber wissen nicht, ob die jeweilige Wahrscheinlichkeit zutrifft.
- Wir wissen nicht, welche anderen Ereignisse stattfinden könnten und wir kennen auch nicht das Risiko des Eintreffens dieser Ereignisse.

Kurzum: Wir müssen jederzeit damit rechnen, dass sich die Welt anders entwickeln wird, als wir dies geplant haben, erwarten oder erhoffen. Deshalb ist es eine zumindest rationale, wenn nicht auch moralische Forderung, bei allen technischen Entwicklungen, deren Folgen sehr schädlich sein können oder zumindest das Potenzial zu umfangreichen schädlichen Folgen besitzen könnten, ein Vorsorgeprinzip (engl.: precautionary principle, siehe hierzu die Beiträge in Morris 2000) anzuwenden. Dieses Prinzip lässt sich einfach formulieren.

Vorsorgeprinzip, Formulierung 1:

Handlungen, die mit hohem Risiko schädlicher Folgen verbunden sind, sind verboten.

Allerdings kann dies nur eine erste Formulierung des Vorsorgeprinzips sein, denn es ist leicht ersichtlich, dass bei Akzeptanz dieser Form des Prinzip fast jede Handlung sowohl auf dem individuellen als auch gesellschaftlichen Niveau vermieden werden müsste: Tabak- und Alkoholenuss, Leistungssport, Raumfahrt, viele Zweige der empirischen Forschung usw. sind mit hohem Risiko für die sie ausübenden Menschen verbunden. Trotzdem würde es die meisten Menschen nicht akzeptieren, wenn solche Aktivitäten generell verhindert werden würden. Zwar gibt es in vielen Ländern Rauchverbote, die sich meist auf den öffentlichen Raum beziehen, diese werden aber damit begründet, dass dort Menschen in Mitleidenschaft gezogen werden, die sich nicht dagegen wehren können. Grundsätzlich aber wird risikobehaftetes Verhalten akzeptiert, wenn unterstellt werden kann, dass es freiwillig, ohne Zwang also, geschieht. Dar-

aus ergibt sich eine neue Formulierung des Vorsorgeprinzips.

Vorsorgeprinzip, Formulierung 2:

Handlungen, die mit hohem Risiko schädlicher Folgen verbunden sind und nicht auf Freiwilligkeit beruhen, sind verboten.

Doch auch diese Formulierung bringt Probleme mit sich, wie an folgendem Beispiel ersichtlich ist: Wenn in einer Kneipe Menschen rauchen und andere nicht, so werden beide Gruppen sehr wahrscheinlich geschädigt; die einen direkt, die anderen indirekt. Jene, die rauchen, tun dies freiwillig, ungewollt. Daher würde das gerade formulierte Vorsorgeprinzip das Rauchen erlauben. Doch was ist mit den Menschen, die nicht rauchen, aber trotzdem indirekt geschädigt werden? Sie werden durch das Vorsorgeprinzip nicht explizit geschützt, so dass eine dritte Formulierung notwendig wird.

Vorsorgeprinzip, Formulierung 3:

Handlungen, die mit hohem Risiko schädlicher Folgen verbunden sind und nicht auf Zustimmung aller Betroffenen beruhen, sind verboten.

Wiederum ist aber leicht ersichtlich, dass auch diese Version des Vorsorgeprinzips Probleme mit sich bringt, denn nun kann der Einspruch einer einzigen Person dazu führen, dass bestimmte Handlungen nicht vollzogen werden. Überhaupt ist die Definition, wer von einer Handlung betroffen ist, ungemein schwierig – und zwar aus denselben Gründen, warum wir überhaupt begonnen haben, über ein Vorsorgeprinzip nachzudenken: Die Zukunft ist offen, wir können oft gar nicht abschätzen, wer in der Zukunft von Handlungen betroffen sein wird.

Aufgrund dieser Probleme soll hier auch nicht damit fortgefahren werden, adäquatere Formulierungen des Vorsorgeprinzips zu finden. Hans Jonas (1984) hat vorgeschlagen, solche Handlungen zu vermeiden, die irreversible Folgen nach sich ziehen, doch angesichts der gerade durchgeführten Überlegungen kann man daran zweifeln, ob da-

Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

CHINA

KARSTEN WEBER

Oktober 2007

www.kas.de/china

www.kas.de

mit die Probleme gelöst sind. Allerdings soll die Idee eines Vorsorgeprinzips nicht grundsätzlich verworfen werden, denn die ihr zugrunde liegende Intuition bleibt richtig: Wir müssen darauf vorbereitet sein, dass unsere Handlungen solche Folgen zeitigen könnten, die wir nicht einmal im Ansatz voraussehen können und die mit einem ebenfalls nicht abschätzbaren Risiko der Schädigung verbunden sind. Dabei muss Schädigung weit gefasst werden und nicht nur die Gesundheit und das Leben von Menschen umfassen; die Zerstörung von Kulturgütern, Ökosystemen u.Ä. muss ebenso berücksichtigt werden.

6. Schlussbemerkung

Es ist klar, dass die bisher geäußerten Ideen nur andeuten können, welche Rolle Ethik in der TA spielen kann und muss. Die formulierten Prinzipien sind beileibe nicht so klar formuliert, wie dies vielleicht möglich und in jedem Fall wünschenswert wäre. Doch immerhin geben sie eine Richtung vor. Das Prinzip der umfassenden Informationsgewinnung und -nutzung müsste zudem geteilt werden, um dem Aspekt der Partizipation aller Bürger einer Gesellschaft und/oder aller Betroffener stärker zur Geltung zu verhelfen. Vor allem aber muss berücksichtigt werden, dass die Folgen technischen Handelns nicht an nationalstaatlichen Grenzen Halt machen; die globale Klimaveränderung ist hierfür nur ein Beispiel. Es ist zwar klar, dass angesichts der politischen Spaltung der Welt und der nationalen Egoismen die Idee der Partizipation aller Menschen bei global wirksamen Entscheidungen utopisch erscheinen mag – angestrebt werden muss sie trotzdem. Weiterhin wäre es für die Ethik in der TA wichtig, präzisere Formulierungen und Definitionen für das Vorsorgeprinzip zu finden; dass es aber ein solches Vorsorgeprinzip geben muss, ist angesichts der irreversiblen Folgen technischer Katastrophen wie Tschernobyl und der ebenso irreversiblen Folgen des ganz gewöhnlichen Technikeinsatzes wie dem Automobil offensichtlich (weitere Beispiele in Leslie 1996).

7. Über den Autor

Dr. phil. habil. Karsten Weber

→ Professor für Philosophie an der Universität Opole, Polen

→ Honorarprofessor für Kultur und Technik an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus, Deutschland

→ Privatdozent für Philosophie an der Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder), Deutschland

→ E-Mail: kweber@euv-frankfurt-o.de

8. Literatur

Abels, G.; Bora, A. (2004): Demokratische Technikbewertung. Bielefeld: transcript Verlag.

Bunzl, M. (1993): The Context of Explanation. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Carson, R. (1962): Silent Spring. Boston: Mifflin.

Grunwald, A. (2002): Technikfolgenabschätzung – eine Einführung. Berlin: edition sigma.

Hempel, C. G. (1977): Aspekte wissenschaftlicher Erklärung. Berlin: de Gruyter.

Jonas, H. (1984): Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Kymlicka, W. (1990): Contemporary Political Philosophy. An Introduction. Oxford: Oxford University Press.

Leslie, John (1996): The End of the World. The Science and Ethics of Human Extinction. London: Routledge.

Meadows, D. H.; Meadows, D. L.; Randers, J.; Behrens, W. W. III (1972): The Limits to Growth. New York: Universe Books.

Morris, J. (2000, ed.): Rethinking Risk and the Precautionary Principle. Oxford et al.: Butterworth-Heinemann.

Nowotny, H.; Scott, P.; Gibbons, M. (2001): Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty. Cambridge: Polity Press.

Popper, K. R. (1960): The Poverty of Historicism. London: Routledge & Kegan Paul.

Rawls, J. (1987): The Idea of an Overlapping Consensus, in: Oxford Journal of Legal Studies 7 (1), S. 1-25.

Rescher, N. (1999): The Limits of Science. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, revised edition.

Stegmüller, W (1969b): Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Band I: Wissenschaftliche Erklärung und Begründung. Berlin: Springer, Studienausgabe Teil 2.

Stegmüller, W. (1969a): Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Band I: Wissenschaftliche Erklärung und Begründung. Berlin: Springer, Studienausgabe Teil 1.

Stegmüller, W. (1986): Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Band II: Theorie und Erfahrung. Berlin: Springer, Studienausgabe Teil G.

Weber, K. (2006): Science Wars – Remarks from a Critical Rationalist's Point of View, in: Jarvie, I.; Milford, K.; Miller, D. (eds.): Karl Popper: A Centenary Assessment. Volume II: Epistemology and Metaphysics. Aldershot et al.: Ashgate, S. 95-107.

Weber, K. (2007): Science Wars or the Need for a Non-Dogmatic Defense of Realism, in: Aleksandrowicz, D.; Weber, K. (Hrsg.): Kulturwissenschaften im Blickfeld der Standortbestimmung, Legitimierung und Selbstkritik. Berlin: Frank & Timme, S. 233-253.

Weber, K.; Aleksandrowicz, D. (2007): Kulturwissenschaften: auf dem Weg zu einer erneuten Spaltung der Wissenschaft?, in: Aleksandrowicz, D.; Weber, K. (Hrsg.): Kulturwissenschaften im Blickfeld der Standortbestimmung, Legitimierung und Selbstkritik. Berlin: Frank & Timme, S. 9-21.

Weber, M. (1904): Die „Objektivität“ sozialwissenschaftlicher und sozialpolitischer Erkenntnis, in: Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik 19, S. 22-87.

Weingart, P. (1989): »Großtechnische Systeme« – ein Paradigma der Verknüpfung von Technikentwicklung und sozialem Wandel?, in: Weingart, P. (Hrsg.): Technik als sozialer Prozeß. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Anmerkungen

¹ Mit dieser Reihung und den folgenden Bemerkungen soll nicht angedeutet werden, dass Mythos, Religion und Wissenschaft in irgendeinem substantiellen Sinne gleichwertig oder gleich gültig seien: Wissenschaft ist nicht nur eine Erzählung unter vielen anderen, wie viele postmoderne Autoren gerne behaupten (siehe hierzu Weber, Aleksandrowicz 2007; Weber 2007 oder Weber 2006).

² Im Folgenden werden Technikfolgenabschätzung und Technikfolgenforschung nicht mehr getrennt genannt und gemeinsam mit dem in der Literatur üblichen Kürzel „TA“ (englisch für „Technology Assessment“) bezeichnet.

³ Der einfachste Weg, Informationen hierzu zu bekommen, ist, die Dokumente des Office for Technology Assessment des US-amerikanischen Kongresses zu nutzen (siehe <<http://www.wws.princeton.edu/ota/>>, zuletzt besucht am 15.08.2007; siehe auch Grunwald 2002).

⁴ Hiermit soll nicht unterstellt werden, dass das DN-Schema der Erklärung die einzige Variante einer wissenschaftlichen Erklärung wäre, es wäre bspw. die induktiv-statistische Erklärung zu nennen (vgl. Stegmüller 1969a, 1969b & 1986; Bunzl 1993). In Hinblick auf das Informations-

Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

CHINA

KARSTEN WEBER

Oktober 2007

www.kas.de/china

www.kas.de

problem gelten die oben gemachten Bemerkungen aber auch für diese Erklärungstypen.

⁵ Hierbei wird stillschweigend eine Korrespondenztheorie der Wahrheit vorausgesetzt.

⁶ Rachel Carson hat in ihrem Buch die Auswirkungen des Einsatzes von DDT auf Fauna und Flora beschrieben, die Autoren von The Limits to Growth benutzten Computersimulationen, um die ökonomischen und demografischen Effekte und Wechselwirkungen des Ressourcenverbrauchs abzuschätzen.

⁷ Damit ist das zentrale Problem jeder kosequentialistischen bzw. utilitaristischen Position angesprochen (vgl. Kymlicka 1990, Kap. 2). 8