

Christoph Hubig

## Verantwortung in Wissenschaft und Technik

### - Fragen und Probleme -

Wer die Frage nach der Verantwortung in Wissenschaft und Technik aufwirft, rennt inzwischen offene Türen ein. Längst ist dieses Thema im öffentlichen Bewußtsein verankert, fester Bestandteil der Reden von Politikern, Industriellen, Umweltschützern. Philosophische Bestseller wie Hans Jonas' 'Das Prinzip Verantwortung' (hierzu der Beitrag von Johannes Fritsche in diesem Band) haben inzwischen paradigmatischen Charakter gewonnen und provozierten - wie alle Paradigmen - die Profilierung von Gegenpositionen sowie die Ausdifferenzierung und Modifizierung der Idee von Verantwortung, so daß man durchaus sagen kann, daß die Konzepte "wuchern", daß der Diskurs über Verantwortung fast schon unübersichtlich geworden ist.

Dennoch kann man mit Unbehagen feststellen, daß der Aufwand der Problembehandlung in der Theorie sich umgekehrt proportional verhält zu ihrer Relevanz in der Praxis, geschweige denn von einer politischen Durchschlagskraft wäre. Dieser Vorwurf wird oft generell der Philosophie gegenüber erhoben, in Verbindung mit ihrer Selbstcharakterisierung als Reflexionswissenschaft, die immer zu spät komme, wie Hegels 'Eule der Minerva', deren Flug in der Dämmerung anhebt, somit den gesellschaftlichen Entwicklungen hinterherfliege. Polemisch verschärft wird diese Kritik als Kritik an Reflexion überhaupt, die handlungshemmend wirke, wie es die Sozialanthropologen Arnold Gehlen und Helmut Schelsky den 'Intellektuellen' vorhalten - ein Argument, mit dem sich mancher Wissenschafts- und Technikethiker konfrontiert sieht. Warum sollte nicht die gesellschaftliche Selbstregulation, begleitet von der "Bürgerethik" (Odo Marquard) - siehe hierzu den Beitrag von Christa Hackenesch in diesem Band -, die auf der Tradition des Bewährten und dem Konsensprinzip als demokratischer Rechtfertigungsstrategie für Veränderung beruht, auch im Blick auf Wissenschaft und Technik das Notwendige leisten?

Die von den Fachwissenschaften einschließlich der Ingenieurwissenschaften reserviert beobachteten Wissenschafts- und Technikethiker laufen leicht Gefahr, in ihrer Problematisierungswut als Idealisten - "umso

schlimmer für die Wirklichkeit" (Hegel) - oder gar als Don Quichottes dazustehen, die nun nicht mehr gegen Windmühlen, sondern z.B. gegen Kernkraftwerke kämpfen. Jene Konstellation erscheint in noch härterer Beleuchtung, wenn nun den Kritikern einer 'neumodischen' Ethik von Wissenschaft und Technik keineswegs eine generelle Philosophiefeindschaft zu unterstellen ist, sondern ein geradezu solider Bezug auf die klassischen Positionen der abendländischen Ethiken, und dies in zweifacher Hinsicht:

- Die klassischen Ethiken stellen Rechtfertigungsstrategien für das individuelle Handeln vor. Unsere klassischen Leitideen, die sich etwa auf den gerecht verteilten Nutzen für die größte Zahl beziehen (utilitaristische Ethiken), oder auf das Glück der Individuen als Absenz von sozialem Leid und Mangel, Befriedigung der Grundbedürfnisse und Ermöglichung der Führung eines erfüllten Lebens (hedonistische Ethiken), oder der Herstellung und Erhaltung des freien Handelns der Individuen, das nur dem guten Willen verpflichtet ist (deontologische oder formale Ethiken) finden in wechselseitiger Gewichtung bereits ihren Niederschlag zum einen in den Prämissen der Ethikcodizes, die das Handeln des Ingenieurs in den Dienst der allgemeinen Wohlfahrt, der Beseitigung des Mangels, der Erhaltung und Erweiterung der menschlichen Freiheit und Handlungskompetenz stellen. Das Handeln der Ingenieure als Individuen erscheint somit, was die Rechtfertigung seiner Ziele angeht, als ableitbarer und spezieller Fall der allgemeinen Rechtfertigungsstrategien der klassischen Ethiken.

Ähnliches gilt für den Wissenschaftler: Die Vernünftigkeit seines Vorgehens, wie immer sie auch konkret gefaßt wird, folgt der Leitidee, daß die Erkennbarkeit von Regelmäßigkeiten in Natur und Gesellschaft uns in die Lage versetzt, ihnen handelnd zu begegnen, indem wir uns die Regelmäßigkeiten zunutze machen, damit die Natur in Teilbereichen uns zu Diensten sei, und/oder sie als nachzuahmendes Regulativ aufzufassen, an dem wir unseren Lebensvollzug orientieren. Dahinter steht die Vorstellung der Erhaltung oder gar Erweiterung der menschlichen Freiheit auf der Basis einer Sicherung ihrer natürlichen Grundlage im Zuge der Realisierung eines wie immer gearteten vernünftigen Verhältnisses zur Natur. Die Idee

menschlicher Wohlfahrt, inzwischen nicht mehr zu trennen von der Idee einer Erhaltung der Natur, setzt sich dabei bis in konkrete Konzeptionen des Erweisens wissenschaftlicher Wahrheit als in langfristigem Gelingen von Handlungsvollzügen begründet durch (Pragmatismus) oder in der Auffassung von Natur als einem "als ob" vernünftig und ökonomisch handelnden Wesen (Kant), Vorstellungen, die wir zur Normierung wissenschaftlicher Tätigkeit (bis hinein in die Fehlerrechnung) voraussetzen und an die Natur aus sittlichen Gründen herantragen müssen.

- Für die konkreten Entscheidungssituationen im Alltag der Wissenschafts- und Ingenieurpraxis erscheinen darüber hinaus diejenigen Regeln, die sich im Rahmen des Standesethos der Wissenschaftler und Ingenieure (vergleichbar etwa dem der Ärzte und Rechtsanwälte) herausgebildet und etabliert haben, wie etwa die Kriterien des Experimentierens und der Theoriebildung (Robert K. Merton - vgl. hierzu den Beitrag von Helmut F. Spinner in diesem Band - die z.B. in der Gutachter- und Schiedsrichtertätigkeit des Expertengremiums der Zeitschrift 'Nature' exemplifiziert sind), die Kriterien des Umgangs mit den Pflichtenheften, die Berücksichtigung bestimmter Sicherheitsnormen, das Fairnessgebot im Konkurrenzverhalten, die Loyalität gegenüber den Auftraggebern bzw. Drittmittelgebern etc., als hinreichend entwickelt und durch ihre allgemeine gesellschaftliche Anerkennung auch genügend stabilisiert, so daß sie einer Problematisierung aus der Sicht einer neuen Wissenschafts- und Technikethik nicht bedürfen.

Gegenüber dieser optimistischen Einschätzung lassen sich nun allerdings einige Einwände erheben, die zumindest auf eine Ergänzungsbedürftigkeit dieser beiden Dimensionen der Rechtfertigung des Handelns der Wissenschaftler und Ingenieure verweisen, und somit die Nische für eine spezifische Ethik von Wissenschaft und Technik markieren. Sie basieren auf der Einsicht, daß sich der Gegenstandsbereich, von dem die Rede sein wird, grundlegend geändert hat, so daß die beiden skizzierten Problemlösungsstrategien ihrem Thema nicht gerecht werden, es gar verfehlen. Dabei wird auch deutlich werden, warum es sinnvoll ist, eine Ethik von Wissenschaft und Technik gemeinsam zu behandeln und in einem integralen Konzept zu verankern. Die kritische These lautet, daß die Entwick-

lung, Herstellung und der Umgang mit Wissen und moderner Technik in unserer modernen Kultur kategorial verschieden sind von dem übrigen individuellen Handeln der Menschen, auch dem Handeln, soweit es dem Wissenschaftler und Ingenieur als sein eigenes individuelles Handeln erscheint.

Zwar gilt noch für die Entwicklung, die Herstellung und den Gebrauch von Werkzeugen wie auch für die Realisierung einer einzelnen Entdeckung, Entwicklung und Überprüfung einer Hypothese, das Abwägen eines "Einfalls", die Durchführung einer Messung, die Entscheidung für eine Interpretation etc., daß dies noch in den klassischen Bereich individuellen Handelns fällt, in dem neutrale Mittel unter Berücksichtigung der Nebenfolgen ihres Einsatzes zur Realisierung der unterschiedlichsten Zwecke eingesetzt werden können, und die Eignung der Mittel, diese Zwecke zu erreichen, als die Fähigkeit desjenigen, der die Mittel einsetzt, während des Handlungsprozesses kontrolliert und korrigiert werden können. So ist ein Hammer oder ein Thermometer als neutrales Werkzeug für die verschiedensten guten und schlechten Zwecke einsetzbar, und die Erlernung seines Gebrauchs, die Fähigkeit seines Einsatzes bzw. diejenigen Situationen, in denen sein Einsatz unangebracht wäre, sind transparent. Und so sind z.B. der Einsatz bestimmter Materialien beim Experimentieren, die Investition einer Formel zur Beschreibung einer Kurve, der Vorschlag einer Definition oder einer Interpretationshypothese bzw. einer Interpretationsentscheidung kontrollierbare Mittel, deren Zielerreichung oder Zweckrealisierung demjenigen, der sie einsetzt, vor Augen stehen.

Dies gilt bereits dann nicht mehr, wenn der technische Umgang sich auf Maschineneinsatz stützt, und das wissenschaftliche Vorgehen sich komplizierter Methoden und Experimentieranordnungen "bedient", die oft gar nicht in der eigenen Disziplin entwickelt sind. Maschinen werden "bedient", oder man "bedient" sich bestimmter Methoden: Der Benutzer löst lediglich noch einen Prozeß aus, sowohl bei der Erstellung von Wissen bzw. von Produkten als auch bei der Realisierung einer Dienstleistung. In Maschinen und Methoden sind Handlungsschemata objektiviert; der Gang der Handlung ist vorgegeben, die Mittel-Zweck-Verbindung kann vom Anwender nicht mehr wesentlich beeinflußt werden. Sie folgt bestimmten mathematischen, logischen, physikalischen, chemischen Gesetzmäßigkeiten oder traditionellen Verfahren, deren Schematismus zugleich

den Schematismus der Mittel-Zweck-Verbindung ausmacht. Dem Subjekt bleibt die Entscheidung für oder gegen bestimmte Zwecke, nicht mehr aber die Entscheidung, wie das Mittel sich konkret auf den Zweck bezieht, z.B. im technischen Bereich bei der Bedienung einer Waschmaschine die Wahl des Zweckes 'Waschen', nicht mehr aber ein Einfluß darauf, unter welchen Mechanismen, die mehr oder weniger technisch effizient bzw. ökologisch schädlich sind, dieser Zweck realisiert wird. Im wissenschaftlichen Bereich wäre die Analogie diejenige der Entscheidung für den Einsatz einer bestimmten Methode (z.B. der Statistik, einer bestimmten Laboranordnung, z.B. den Einsatz eines Lügendetektors oder alternativ dazu der Führung eines "qualitativen" Interviews, der Investition eines bestimmten naturwissenschaftlichen oder philologischen Verfahrens zur Quellenidentifizierung etc.).

Wenn nun hier noch ein begrenzter Dispositionsspielraum bei der Zweckwahl und zumindest der Wahl des Typus des eingesetzten Mittels besteht, so gilt dies nicht mehr im Blick auf die wissenschaftlichen und technischen Systeme, in die wir eingebunden sind, und die wir weder bloß benutzen, noch bloß bedienen oder auslösen: Verkehrssysteme, Systeme der Militärtechnologie, der Energiegewinnung, Informationssysteme (Expertensysteme, Datenbanken), der Einsatz von CAD, der Umgang mit den Systemen der Kulturindustrie, der Medizintechnik, der Tier- und Pflanzenproduktion, das Eingebundensein in die theoretischen und instrumentellen Paradigmen unserer Wissenschaften als Disziplinen, läßt sich nicht mehr dadurch erfassen, daß man diese Systeme als benutzbar oder bedienbar darstellt. Diese Systeme repräsentieren nicht bloß Handlungsschemata, sondern machen die Bedingungen aus, unter denen bestimmte Handlungen allererst schematisch ablaufen können. Dies wird insbesondere deutlich, wenn man sich vor Augen hält, daß die Einbindung in solche Systeme beispielsweise bereits für die Konstruktion, die Produktion und die Anwendung von Maschinen als auch die methodische Gewinnung und Auswertung von Wissen selbst maßgeblich sind (etwa die Benutzung von Expertensystemen, Modellsimulationen und CAD). Diese wissenschaftlich-technischen Systeme legen allererst fest, welche Handlungen, als individuelle oder schematische Handlungen, überhaupt noch möglich sind. Dabei sind erstens die Entwickler und Planer dieser Systeme, zweitens die Produzenten und Politiker, die an ihrer Realisierung beteiligt sind und

schließlich diejenigen, die in diesen Systemen konkrete Anwendungen realisieren, so weit voneinander entfernt, daß gar nicht mehr von einem konsistenten Handlungszusammenhang gesprochen werden kann und somit auch nicht mehr eine zentrale Kontrollfunktion über Voraussetzungen, Aufwand und Realisierungseffizienz im Blick auf bestimmte Zwecke unterstellt werden kann (vgl. zu diesem Problem die Beiträge von Hans Poser und Lorenz Krüger in diesem Band).

Wir haben also ein "Gefälle" von der Wirklichkeit des Handelns zum Umgang mit Möglichkeiten des Handelns für unser Problemfeld festzustellen: Individuelles Handeln unter dem Paradigma des Werkzeugeinsatzes verknüpft wirkliche Mittel mit realen, von Individuen gesetzten Zwecken, und konstituiert damit die Handlung. Der Umgang mit Maschinen oder Methoden, die Schemata möglicher Handlungen enthalten, stellt durch Anerkennung der vorgefundenen Mittel-Zweck-Verknüpfung bloß noch die Aktualisierung, Auslösung einer selbst nicht mehr beeinflussbaren Handlung dar, einer realen Handlung zwar, die aber für die Entwickler nur als mögliche mehr erscheinen. Der Umgang mit Systemen, in die die Handelnden eingebunden sind, betrifft hingegen nicht mehr die Handlungsmöglichkeiten der Subjekte, sondern die Bedingungen der Möglichkeiten ihres Handelns, d.h. den Spielraum, in dem ihnen überhaupt etwas als möglich erscheint (Wissenschaft) oder als Möglichkeit des Handlungsvollzuges zur Disposition gestellt wird (Technik) und dann erst aktualisiert, verwirklicht werden kann.

Parallel zu diesem Gefälle Wirklichkeit-Möglichkeit-Bedingung der Möglichkeit steigt nun die oben angesprochene Verschränkung von Wissenschaft und Technik: Technik, die längst nicht mehr als Anwendung von Wissenschaft verstanden werden kann, oder Wissenschaft, die längst nicht mehr als Dienerin der Technik zu begreifen ist, lassen sich bloß auf der Ebene des individuellen Handelns oder des Werkzeuggebrauchs so trennen, daß die Technik den Mittelbereich dominiert, und Wissenschaft den Bereich der Mittel-Zweck-Verknüpfung erfaßt, also die theoretisch begriffenen und systematisch erschlossenen Mittel-Zweck-Relationen als "Wissen" (Max Weber).

Die Abhängigkeit der Gewinnung des Wissens von Maschinen im weitesten Sinne, von technischen Konstrukten als Außenseite der Methoden (z.B. der Messung) verweist uns bereits auf die vorgelagerte Dominanz

der Technik, der "instrumentellen Paradigmen" (Thomas S. Kuhn), die bestimmte wissenschaftliche Innovationen erst ermöglichen, die bei der Operationalisierung der theoretischen Begriffe die maßgebliche "Übersetzung" leisten, und die bei der Fehlersuche und schließlich der technischen Anwendung oft über das Schicksal der Theorien entscheiden. Ein solcher Einsatz von Technik ist keineswegs bloß das Resultat eines Ableitungsverhältnisses aus Theorien, sondern als "Anreicherung" der Wissensbasis durch Applikation auf neue Problemfelder auch eine Instanz, die die Grenzen der Tragfähigkeit von Theorien aufzeigt.

Was die Systeme der großen Technologien schließlich betrifft, so läßt sich zwischen der verwissenschaftlichten Technik und der hochtechnisierten Wissenschaft kaum mehr die Grenzlinie zwischen Grundlagen und Anwendungsforschung (oft als Grenze zwischen einer 'Wertfreiheitsargumentation' und 'wissenschaftspolitischer Argumentation' erachtet) ziehen. Die wissenschaftlich-technischen Erträge sind Fixpunkte eines hochkomplexen Netzes von Determinanten, dessen Entwirrung niemals zu dem eindeutigen Befund der Kennzeichnung als 'theoretisches' oder 'technisches' Resultat mehr führt, von einigen Ausnahmen historischer Art (Manhattan-Projekt zur Entwicklung der Atombombe als Technologie mit Theoriedefizit) oder aktueller Art (Wirkungsforschung in der Medizin bezüglich bestimmter Substanzen, für deren Effekt erklärende Theorien fehlen) abgesehen.

Ein zweiter wichtiger Einwand gegen die Erledigung der Probleme vermittelt eines Rekurses auf klassische Ethik und Standesethos bezieht sich nicht bloß auf die Strukturveränderung der zugrunde liegenden Handlungsmodelle, sondern verweist darauf, daß die zu verantwortenden Folgen und Nebenfolgen wissenschaftlicher und technologischer Innovationen eine völlig neue Qualität aufweisen: Sie berühren nicht bloß die Bedingungen der Existenz der menschlichen Gattung und ihrer Handlungen, sondern beeinflussen diese Bedingungen in irreversibler Weise. Das bedeutet, daß eine Ethik von Wissenschaft und Technik nicht mehr im Sinne einer sogenannten Bürgerethik als einem Normensystem, das von allgemeinem und wechselndem Konsens getragen wird, begriffen werden darf. Denn die Auffassung, daß sich Sittlichkeit im Konsens herausbildet, wie sie den demokratischen Systemen zugrunde liegt, begründet die Zumutbarkeit des Unterwerfens unter Mehrheitsbeschlüsse gerade dadurch,

daß die unterlegende Minderheit prinzipiell davon ausgehen können muß, daß sie möglicherweise in Zukunft einmal eine Mehrheit zustande bringt, die den zugemuteten und akzeptierten Kompromiß rückgängig macht oder transformiert. Das Rollenverhalten und die Loyalitätszumutung auch gegenüber Maßgaben und Maßnahmen, die dem einzelnen oder einer Minderheit als ungerechtfertigt und untrifftig erscheinen, basiert gerade auf der zumindest prinzipiellen Revidierbarkeit der getroffenen Maßnahmen bzw. der Veränderbarkeit der anerkannten Regeln. Dieses staatsrechtliche Prinzip ist gestört, wenn bestimmte wissenschaftliche und technologische Innovationen Folgen zeitigen, die beim Stand eines bestimmten Wissens als grundlegend irreversibel, oder als irreversibel ohne Kompensierbarkeit erscheinen und daher nicht mehr als durch einen neuen künftigen demokratischen Konsens veränderbar begriffen werden können. Dies gilt insbesondere z.B. für die Folgenlasten der Energiegewinnung aus Kernkraft, die Entwicklung neuer Organismen, die Änderung des Ökosystems, die Transformierung und Restringierung menschlicher Identität und Rationalität durch neue Informationstechnologien. Sowenig wie es z.B. für Minderheiten gerechtfertigt ist, aus Protest gegen Schnellstraßenbau oder M-Bahn-Experimente die Loyalität aufzukündigen und Widerstand zu leisten, erscheint es umgekehrt aus jenem Blickwinkel gerechtfertigt, Widerstandsmaßnahmen zu ergreifen, wenn Existenzbedingungen der Gattung irreversibel berührt sind. Dies gilt etwa auch dann, wenn genetisch manipulierte Organismen aus dem Labor in Freilandversuche losgelassen werden, ohne daß solche Existenzrisiken ausgeschlossen werden können oder wenn - Sozialexperimente durchgeführt werden, die strukturelle Mentalitätsveränderungen nach sich ziehen können. Jene fundamentalen Nebenfolgen neuer Qualität betreffen im übrigen auch Unterlassungen, z.B. der Sicherstellung einer ausreichenden und ökologisch vertretbaren Energieversorgung in der Zukunft, etwa durch Erschließung alternativer Energiequellen oder langfristiger Forschungsstrategien zur Energieeinsparung oder der Präventionsmedizin im Gegensatz zur "Reparatur-Medizin" etc. .

Ein weiterer Aspekt, der in Verbindung mit diesem Einwand gesehen werden kann, ist derjenige, daß im Blick auf jene Folgen die Konzepte der Risikozuweisung und der Risikozumutung neu überdacht werden müssen. Solange bestimmte Risiken individuell getragen werden (z.B. beim Umgang



mit der eigenen Gesundheit) oder in bestimmten Kontexten maßgeblich werden, in die Individuen aus freien Stücken eintreten können, so daß ihnen eine Zustimmung zur Risikoübernahme unterstellt werden kann (z.B. bei der Benutzung eines Verkehrssystems oder der Unterwerfung unter einen IQ-Test), solange sind diese Risikozumutungen gerechtfertigt. Wenn die Risiken jedoch dem einzelnen nicht mehr erlauben, sich jetzt oder später diesen zu verweigern, weil ihm entweder eine alternative Existenzweise nicht zur Verfügung steht, oder diese Risiken alle ihm erreichbaren Existenzweisen in gleicher Weise betreffen, so ist ihm ein Konsens zur Risikoübernahme nicht zuzumuten und es entfällt damit ein wesentliches Argument der traditionellen Auffassung von Sittlichkeit als durch den demokratischen Entscheidungsprozeß gerechtfertigter Normengeltung qua Mehrheitsmeinung.

Ein vierter Einwand zielt auf den Punkt, daß die wissenschaftlichen und technischen Systeme mit zunehmender Ausdehnung und zunehmenden Anwachsen eine immer größere Binnendifferenzierung erbringen müssen, um adäquate Problemlösungen zu ermöglichen. Dies bedeutet, daß in diesen Systemen die Arbeitsteilung immer weiter anwächst und eine Funktionalisierung der einzelnen Handlungen des Wissenschaftlers oder Ingenieurs bei der Entwicklung oder Produktion oder Anwendung von Wissen oder Produkten in Teilen dieser Systeme nurmehr auf immer abstraktere oder bloß allgemeinere Zwecke beziehbar und maßgeblich wird, z.B. den Zweck seiner persönlichen materiellen Reproduktion ohne Einsicht in den Gesamtzusammenhang der wissenschaftlichen und technischen Realisierungen, für die er Teillösungen erarbeitet und in die er eingebunden ist. Damit ist das Identitätsgefühl desjenigen berührt, der in solchen Zusammenhängen handelt und die Frage wird virulent, wer überhaupt als Subjekt der Verantwortung für diese Handlungen angesehen werden kann, wenn diese Handlungen lediglich noch oder im wesentlichen den allgemein anerkannten Zwecken eines materiell abgesicherten und Perspektiven erlaubenden Lebens dienen, ohne daß die Einsicht in die wesentlichen Konsequenzen des Tuns besteht.

Im Lichte dieser Einwände hat sich eine Ethik von Wissenschaft und Technik dem Problem zu stellen, daß sie nicht unvermittelt als Ethik für Wissenschaftler, Techniker und Ingenieure entwickelt werden kann, andererseits aber auch nicht eine schlichte Verantwortungsabweisung an die

Systeme und ihre Mechanismen der Selbstorganisation erfolgen kann, wenn man überhaupt noch von Ethik sprechen will. Insbesondere bedeutet die im Blick auf jene Einwände zunächst zu unterstellende Entlastung für den einzelnen Wissenschaftler und Ingenieur keineswegs, daß diese Entlastungen auch für die Organisationen, in denen er steht (z.B. den VDI, die DFG, die Max-Planck-Gesellschaft etc.) oder Institutionen (wie Bildungseinrichtungen, Kirchen, Regierungen und juristische Instanzen), die in jenen Systemen verankert sind, aktiv werden oder gar über sie disponieren, gelten.

Das neue Problemfeld einer Ethik der Wissenschaft und Technik erstreckt sich also von ihren handlungstheoretischen Grundlagen über die Erschließung der neuen Dimensionen der Folgen (Risiken und Gratifikationen) bis hin zu den Instanzen (Wirtschaft, Politik) als Organisationen und Institutionen, die in die neue komplexe Verantwortungsproblematik involviert sind, jenseits der alten Wertfreiheitsdiskussion und der alten Forderung nach der Verantwortung des Wissenschaftlers und Technikers als Individuum.