

Hans-Joachim Giegel

Katastrophenrisiken der Megatechnologie: Gesellschaftliche Bedingungen ihrer Erzeugung und Verleugnung

Prof. Dr. Hans-Joachim Giegel, geb. 1940 in Düsseldorf, studierte Medizin, Philosophie und Soziologie in Freiburg, Berlin und Frankfurt/M. Er ist Professor für Allgemeine Soziologie an der Universität Marburg. Er ist (zusammen mit G. Frank und U. Billerbeck) Autor von „Industriearbeit und Selbstbehauptung, Berufsbiographische Orientierung und Gesundheitsverhalten in gefährdeten Lebenszusammenhängen“, Opladen 1987.

Die in unserer Gesellschaft auftretenden, insbesondere aus der Großtechnologie erwachsenden Katastrophenrisiken (-gefahrenlagen) resultieren in erster Linie aus der spezifischen Funktionsweise einer privatkapitalistisch verfaßten, auf Gewinnerzielung ausgerichteten *Ökonomie*. Die Ökonomie zwingt die *Politik*, sie in ihrem Bestand zu sichern und in ihrer Wirkungsweise zu fördern, und zwingt sie deshalb auch, diese Katastrophenrisiken hinzunehmen. Diese Ökonomie bringt ferner die *Wissenschaft* dazu, sich alleine an ihrem Bedarf an wissenschaftlich-technischen Innovationen zu orientieren und dementsprechend eine Reflexion auf die mit diesen Innovationen verbundenen Risiken weitgehendst zu verdrängen. Schließlich tendieren die *gesellschaftlichen Mitglieder*, so sehr sie bisweilen von der Existenz der vorhandenen Risiken erschreckt werden mögen, dazu, sich mit diesen Risiken zu arrangieren, weil sie die Wirkungsweise von kapitalistischer Ökonomie, ausdifferenzierter demokratischer Politik und moderner Wissenschaft im Prinzip akzeptieren.

Diese Erklärungsskizze ist, auch wenn sie einige richtige Punkte berührt, in hohem Maße unvollständig. Wie die folgenden Überlegungen zeigen sollen, verlangt das Thema der gesellschaftlich erzeugten Katastrophenrisiken eine

wesentlich differenzierte Erörterung. Allerdings sollte man diese Erklärung nicht allein deshalb ablehnen, weil sie häufig in Verbindung mit zwei Irrtümern auftritt, die keineswegs logisch in der vorgetragenen Erklärung enthalten sind. Der erste Irrtum besteht in der Annahme, daß, wenn kapitalistische Produktionsweise (und die von ihr dominierte Politik und Wissenschaft) Ursache der in unserer Gesellschaft auftretenden Katastrophenrisiken sei, die Abschaffung dieser Produktionsweise uns von diesen Problemlagen befreien oder sie zumindest weitgehend entschärfen müßte. Daß diese Annahme falsch ist, haben manche erst durch Tschernobyl gelernt, man konnte es aber durch zureichende Analyse realsozialistischer Länder auch vorher wissen.

Die andere, irrtümliche Annahme besagt, daß man, wenn man unsere Gesellschaft, darunter die kapitalistische Ökonomie, nur richtig analysiere, geradewegs darauf stoßen würde, wie denn eine moderne Gesellschaft organisiert werden müsse, die die sowohl in unserer Gesellschaft wie in realsozialistischen Ländern anzutreffenden Problemlagen nicht aufweise. Tatsache aber ist, daß alle derartigen Analysen bisher zu keiner überzeugenden Vorstellung von einer modernen Gesellschaft geführt haben, in der nicht die Gefahr bestehen würde, daß sich ähnlich gravierende Problemlagen wie diejenigen, denen wir in unserer Gesellschaft ausgesetzt sind, entstehen.

Risiken der Ökonomie

Die Technikentwicklung in der Ökonomie wird nach zwei entscheidenden Kriterien gesteuert:

- Die eingesetzte Technik muß einen *Konkurrenzvorsprung* erzeugen, das heißt sie muß von einem Unternehmen möglichst als erstem eingesetzt werden können und so ausgelegt sein, daß andere Konkurrenten den so erzielten Vorsprung nicht oder wenigstens nicht so bald aufholen können.
- Der Einsatz einer Technik muß entweder die Produktion *verbilligen* (Kostensparnis) oder sie muß zur Entwicklung neuer, besser verkäuflicher Produkte führen.

Diese beiden Bedingungen scheinen äußerlich gesehen recht harmlos zu sein. Tatsächlich ergeben sich aus ihnen unmittelbar aber eine ganze Reihe von wichtigen und oft äußerst problematischen Konsequenzen.

a) Der Zwang der Konkurrenz treibt den *Innovationsprozeß* unerbittlich voran. Er zwingt heute die Unternehmen, Forschung zu betreiben und sich an dem ständig stattfindenden Wettlauf bei der Einführung von Innovationen zu beteiligen. Dies führt zu einer Zunahme, Verbreiterung und Intensivierung der Innovationstätigkeit. (Gemessen am Bruttosozialprodukt haben in den letzten 50 Jahren die Ausgaben für Forschung exponential zugenommen.) Gleichzeitig tritt damit eine beschleunigte Umwälzung der materiellen Grundlagen ein, die für die Produktionsprozesse, aber auch die Lebenszusammenhänge im weitesten Sinne bestimmend sind. Das gilt nicht nur für die permanenten technischen Revolutionen etwa der Verkehrs- und Kommunikations-

mittel. Grundlegend verändert werden auch stoffliche Materialien, etwa Baustoffe, Medikamente, Düngemittel, Schädlingsvertilgungsmittel und so weiter. Um die problematischen Folgen einer solchen raschen Veränderung der materiellen Lebensgrundlagen an einem Beispiel zu erläutern: Die traditionelle Medizin setzte Wirkstoffe ein, mit denen es eine über Jahrhunderte gesammelte Erfahrung gab. Heute steht diese Erfahrungszeit angesichts der ständigen Erfindung neuer Medikamente nicht zur Verfügung, dies kann auch nicht durch systematische Experimente ausgeglichen werden. Es bleibt eine große Zone der Unbestimmtheit hinsichtlich der Frage, welche langfristigen Folgen sich aus dem Einsatz der neuen Mittel ergeben. Die erzwungene Schnelligkeit in der Umwälzung der technologischen Grundlage erzeugt also, schon für sich genommen, ein erhebliches Risikopotential.

Das Kriterium der *Kostenersparnis* zielt in erster Linie auf Steigerung der Arbeitsproduktivität. Es zwingt aber auch dazu, sich ganz auf die unter dem Gesichtspunkt einer kostengünstigen Produktion und einer erfolgreichen Verkaufsstrategie interessierenden Seiten der Technik zu konzentrieren und andere Gesichtspunkte, vor allem wenn ihre Berücksichtigung zusätzliche Kosten verursachen würde, auszuklammern. Was etwa die in den Betrieben selbst eingesetzte Technik betrifft, so interessiert den Unternehmer, daß sie effektiv funktioniert. Natürlich hat er auch die Sicherheit dieser Technik im Blick, aber eben nur in dem eingeschränkten Sinn, daß er Kosten vermeiden möchte, die ihm aus einer unsicheren Technik entstehen könnten. Dagegen wird er alle Probleme, die vielleicht anderen, ihm selber aber keine Kosten verursachen und deren Beseitigung ihm umgekehrt Kosten verursachen würde, tendenziell unberücksichtigt lassen. Daß beim Einsatz der Technik erhebliche Risiken in Kauf genommen werden, hängt also mit einem einfachen Differenzierungsmechanismus zusammen, mit einem Mechanismus der *Risikoüberwälzung* (Externalisierung von Risiken): Die sozialen Verhältnisse sind hier so strukturiert, daß diejenigen, die die Entscheidung über die Entwicklung und den Einsatz der Technik zu fällen haben, nicht selber von allen Risiken betroffen sind, die sie mit ihren Entscheidungen herbeiführen. (Der Ort beispielsweise, an dem sich diejenigen befinden, die solche Entscheidungen treffen, ist nicht der, an dem Kessel explodieren oder giftige Gase austreten.) Unternehmer können also Risiken der Technik auf andere, zum Beispiel Beschäftigte, aber auch auf die Allgemeinheit abwälzen und tun dies aus Kostengründen auch - trotz aller Sicherheitsbestimmungen, Arbeitsschutz- und Umweltschutzgesetze.

Die Orientierung an diesen beiden Kriterien führt, wie sich zeigt, für sich genommen schon dazu, daß bei der Auswahl der Technikentwicklung und des Technikeinsatzes unter Umständen erhebliche Risiken in Kauf genommen werden. Aber damit sind weder der Steuerungsprozeß der Technikentwicklung, wie sie heute für wirtschaftliche Unternehmungen typisch ist, noch die sich bei einem solchen Steuerungsprozeß ergebenden Risiken genau genug gekennzeichnet. Wir haben es heute mit der Großtechnologie zu tun, also mit

Techniken, die in über Jahre sich hinziehenden Forschungsprozessen entwickelt werden, auf der Grundlage eines mit komplexen Forschungsgeräten ausgestatteten Großlabors, in dem unter Umständen Hunderte von Wissenschaftlern arbeitsteilig an einem Projekt mitwirken. Bei solchen komplexen Innovationsprozessen entstehen spezifische Unsicherheiten, die die Möglichkeit einer bewußten und gezielten Steuerung erheblich mindern und unter Umständen sogar ganz blockieren.

Es kann nicht vorab festgelegt werden, zu welchem spezifischen Ergebnis die Forschung führt. Der Innovationsprozeß kann nur mit relativ vagen Vorgaben von Seiten des Auftraggebers in Gang gesetzt werden, aber das konkrete Resultat kristallisiert sich erst im Zuge des Forschungsprozesses heraus. Es ist nicht einmal klar, ob schließlich ein Resultat erreicht wird, das den ursprünglichen Erwartungen entspricht. (Umgekehrt eröffnen solche Forschungsprozesse gerade wegen ihrer Breite und Intensität aber in der Regel die Chance, daß aus ihnen viele neue Erkenntnisse und Entdeckungen - die in Form des Patentes auch als Ertrag verbucht werden können, selbst wenn sie von anderen verwertet werden - gewonnen werden, die gar nicht in der Richtung der ursprünglichen Erwartungen, mit denen der Forschungsprozeß begonnen wurde, lagen.)

Damit sind aber weder die genaue Zeitdauer, die für die Entwicklung erforderlich ist, noch die Geldmittel, die die Forschung benötigt, vorab zu bestimmen. Das heißt, es fehlen hier alle Grundlagen dafür, um im vorhinein eine sichere betriebswirtschaftliche Kalkulation hinsichtlich der zu entwickelnden Technik vornehmen zu können. Man kann vorab nicht wissen, ob sich der eingeleitete Forschungsprozeß rentiert oder nicht. Andererseits können Unternehmen auch nicht einfach auf diesen Forschungsprozeß verzichten. Man ist gezwungen, sich an der Forschung zu beteiligen, weil dies die einzige Chance ist, in der Konkurrenz die Führung zu übernehmen und dadurch seine Marktposition zu sichern. Ob man aber die richtige Strategie verfolgt, ob sich die Forschung rentiert, das erweist sich erst hinterher. Der Prozeß verläuft nicht nach einer präzisen Kalkulation, sondern sozusagen in einem Suchverfahren. Aus dieser Struktur eines ungesteuerten, vegetativ wuchernden Entwicklungsprozesses ergeben sich nun zusätzliche Zwänge, die die Hemmschwellen der Risikoakzeptanz noch einmal erheblich herabsetzen.

Bei einer komplexen Technologieentwicklung ist das Forschungsfeld zunächst extrem unübersichtlich. Es kostet ungeheure Anstrengungen, überhaupt etwas in Gang zu setzen und selbst nur die Probleme zu lösen, die mit dem unmittelbaren Funktionieren einer Technologie zusammenhängen. Daraus erwächst für sich genommen schon die Tendenz, sich ganz auf diese Probleme zu konzentrieren und sich von weitergehenden Problemstellungen, zusätzlicher Komplexität, soweit wie nur möglich zu entlasten. Was die spezifischen Risiken, die eine Technik mit sich bringt, anbelangt, so würde es natürlich, solange das Projekt noch keine konkreten Züge angenommen hat, ohnehin keinen Sinn machen, nach solchen Risiken zu suchen.

Die Tendenz der Problementlastung spiegelt sich auch in den organisatorischen Strukturen wider, in denen über die Ingangsetzung eines neuen Projektes verhandelt wird. Die Entscheidungsmaterie ist so kompliziert und die Konfliktfronten sind, selbst wenn man nur die unmittelbar technische Realisierung als Streitpunkt zuläßt, so vielfältig, daß man alle Hände voll zu tun hat, in dieser Situation überhaupt etwas auf den Weg zu bringen. Jedes zusätzliche Interesse oder jedes zusätzliche Bedenken würde rasch dazu führen, daß die Möglichkeit einer Abarbeitung der Konfliktmasse gänzlich blockiert würde. Deshalb die Tendenz, nur einen kleinen Kreis von Interessenten an den Entscheidungsverfahren zu beteiligen und die übrigen Interessenten, erst recht aber Betroffene der Technikentwicklung, weil deren Beteiligung in jedem Fall die Entscheidungsprozesse erschweren würde, aus diesem auszuschließen.

Hinzu kommt, daß auch hier der Zwang wirksam ist, die entwickelte Technik möglichst rasch einzusetzen, das heißt das Experimentierstadium so schnell wie möglich abzubrechen. Hierbei bleiben dann nicht nur die Folgeprobleme unklar, die sich aus dem Einsatz der neuen Technik ergeben könnten, es kommt vielmehr hinzu, daß eine solche Technologie sozusagen stückweise produziert wird: Die schon entwickelten Teile werden für sich in Betrieb genommen, ohne daß überhaupt schon eine präzise Vorstellung darüber bestehen müßte, wie die notwendigen komplementären Einrichtungen zu realisieren wären.

Mit dem Verlust der Möglichkeit einer präzisen Steuerung der technischen Entwicklung muß in der Ökonomie sich auch die Tendenz verstärken, Probleme zu externalisieren. Das geht nur noch zum Teil in der einfachen Form, daß man Probleme gleichsam über die Fabrikmauer wirft (zum Beispiel Abgase in die Luft bläst). Es muß vielmehr eine eigene Agentur für die Entsorgung einspringen. In der Regel übernimmt die Politik diese Aufgabe. Sie entlastet die Unternehmen dadurch, daß sie ihnen das Risiko der Technikentwicklung abnimmt, und zwar sowohl das Risiko hinsichtlich der (Ökonomie und der) Verkäuflichkeit der erzeugten Produkte als auch das Risiko der Haftung für die von den risikoreichen Technologien möglicherweise erzeugten Schäden. In dem Maße, wie die Politik der Ökonomie in dieser Weise die Externalisierung ihrer Probleme erleichtert, wird die Ökonomie geradezu ermuntert, trotz der bestehenden Risiken durchzustarten.

Das heißt nicht, daß die Ökonomie durch die Hilfe der Politik gänzlich von Risiken befreit wäre. Aber dies ist kein Hinderungsgrund für ihr Operieren. Die Ökonomie muß auch sonst Risikolagen aushalten. Man muß nur etwa an das Auftürmen der internationalen Kreditpyramiden (insbesondere die Verschuldung der Dritten Welt) denken, um zu sehen, daß die Ökonomie nicht darauf drängt, alle Risiken für sich zu beseitigen, sondern geradezu gezwungen ist, trotz hoher Risiken so zu handeln, als gebe es diese nicht. Gegenüber Risiken mit katastrophalem Ausgang, etwa kriegerischen Auseinandersetzungen mit weitgehender Verwüstung des Landes, kann die Öko-

nomie sogar eine Art Bunkermentalität, ein Katastrophenüberlebensbewußtsein entwickeln. Man kann darauf setzen, daß nach einer Katastrophe, wenn überhaupt noch etwas läuft, alle Anstrengungen darauf gerichtet sein werden, eine bestimmte Sphäre des gesellschaftlichen Lebens als erste wieder zu rekonstruieren und in Gang zu setzen, nämlich die Ökonomie. Von Revolutionen abgesehen kann die Ökonomie sich für den Fall von Katastrophen gute Überlebenschancen ausrechnen.

Daß die Steuerung der Technikentwicklung durch die Ökonomie in vieler Hinsicht Risiken erzeugt, die sich zudem noch miteinander verbinden und auf diese Weise summieren, daß sie zudem durch Externalisierung diese Probleme auf die Gesellschaft abwälzt, ist nicht zu leugnen. Und trotzdem könnte man behaupten, daß nicht die Ökonomie der eigentliche Grund einer mit hohen Risiken begleiteten gesellschaftlichen Entwicklung sei. So wie nicht das Feuer der Grund einer Verbrennung ist, sondern die Art und Weise, wie man mit ihm umgeht, so ist, möchte man sagen, die Art und Weise, wie wir, das heißt zum Beispiel Politik und Wähler, mit der Ökonomie umgehen, für die gesellschaftlich erzeugten Risikolagen verantwortlich.

Dieser Versuch einer Verantwortungsverlagerung hat ein starkes Argument für sich. Das Argument lautet (konkretisiert im Hinblick auf die Nutzung der Atomkraft): Die Industrie ist nicht notwendig auf die Produktion atomarerer Energie angewiesen. Würde ihr dieser Weg versperrt, würde sie insbesondere ihren Energiebedarf in anderer Form decken. Dieses Argument ist sogar angesichts der großen Hartnäckigkeit, mit der bei uns die Industrie an der industriellen Nutzung der Kernenergie festhält, richtig. Diese Hartnäckigkeit kann anders erklärt werden; sie ist kein Beweis dafür, daß die Industrie notwendig der Kernenergie bedarf.

Das Argument ist zwar richtig, es ist allerdings kein Beweis für die Behauptung, die Ökonomie sei nicht der eigentliche Grund für die von ihr erzeugten gesellschaftlichen Risikolagen. Das Argument macht zwar klar, daß wir bestimmte Tendenzen der Ökonomie unterbinden können, es kann aber nicht beweisen, daß wir allen risikoreichen Tendenzen der Ökonomie gleichzeitig entgegentreten könnten. Selbst wenn es so wäre, daß wir zwar jede einzelne risikoreiche Tendenz der Ökonomie für sich genommen auflösen könnten, so könnte es doch der Fall sein, daß wir nicht in der Lage sind, diese risikoreichen Tendenzen insgesamt zurückzudrängen. Es könnte der Fall sein, daß die kapitalistische Ökonomie zwar einzelne Tendenzen aufgeben kann, aber nur, wenn sie dafür andere, vielleicht ebenso risikoreiche verfolgen könnte. Und es könnte sein, daß die Massivität der Problemauslösung, die von der Ökonomie ausgeht, die Möglichkeiten von Politik und Gesellschaft zum Gegensteuern vollkommen überfordert, daß also die Kräfte nicht reichen, um zu verhindern, daß, wenn man *eine* Tendenz zurückdrängt, andere fast widerstandslos passieren. Beispiele belegen, daß dies nicht nur der Fall sein könnte - es ist der Fall.

Um diesen Punkt noch einmal von einer anderen Seite her zu bezeichnen: Man sagt von bestimmten Techniken, daß sie den Menschen überfordern. Es ist zum Beispiel eine Überforderung, wenn man einem Menschen die Fehlerlosigkeit einer Aufgabenerfüllung - und zwar auf Dauer - abverlangt, weil aufgrund eines Fehlers Tausende von Menschen zugrundegehen würden. Man spricht von der fehlenden Sozialverträglichkeit der Technik. Kann nicht auch die Ökonomie, und zwar in einem noch viel grundlegenderen Sinn, *sozial unverträglich* sein? Ihr gegenüber wird aber viel eher die Meinung vertreten, man könne sie steuern, könne sie so kontrollieren, daß sie risikoreiche Strategien aufgibt. Das heißt, man setzt insgeheim ein starkes Vertrauen in die möglichen Gegenkräfte, die durch Politik, Wissenschaft oder die Gesellschaft hervorgebracht werden. Ist das Vertrauen in solche Gegenkräfte berechtigt?

Gegenkraft Politik?

Die Politik folgt (sieht man von dem Bereich der Militärforschung einmal ab, in den sie mit ihren eigenen Kriterien des militärisch-politischen Erfolges eingreift) im großen und ganzen der Tendenz der Technikentwicklung, die von der Ökonomie vorgegeben wird. Vielfach beschränkt sich Politik einfach darauf, sekundäre Anpassungsleistungen an die von der Ökonomie produzierte Technik zu erbringen, so etwa wenn sie für die Ansiedlung von Industrie Stadtentwicklung betreibt oder für Autos Verkehrswege und für Computer Kommunikationsnetze baut. Sie ist nicht in der Lage, von sich aus überhaupt nur einen Zukunftsentwurf von Lebensverhältnissen hervorzubringen, geschweige denn ihn gegen die von der Ökonomie ausgelöste gesellschaftliche Entwicklung durchzusetzen. Vielfach tut sie nicht mehr als die von der Ökonomie in Gang gesetzte Gesellschaftsentwicklung auszugestalten. Aber auch wenn sie unterstützend in die Entwicklung der Technik eingreift, kann sie der Ökonomie von sich aus nicht viel entgegensetzen. Eine Differenz zur Ökonomie tritt zwar in der Forschungsförderung dadurch auf, daß die Politik sich nicht mit den Interessen einzelner Unternehmen identifiziert. Sie muß vielmehr auf die Anforderung einer Vielzahl von Unternehmen reagieren. In diesem Sinne ist sie eine Art Clearing-Stelle und hat gerade deshalb auch die Möglichkeit, gegen die Interessen einzelner Unternehmen zu entscheiden.

Die Tatsache, daß die Politik den Interessen einzelner Unternehmen entgegenwirken kann und muß, bedeutet nun keineswegs, daß sie wirtschaftliche Interessen nicht ernst nehmen müßte, im Gegenteil: In ihren Entscheidungen, mit denen sie zwischen den Interessen der einzelnen Unternehmen vermittelt, verfolgt sie selber wirtschaftliche Interessen, allerdings die der gesamten Volkswirtschaft. Die Politik achtet, wenn es darum geht, Technik zu fördern, besonders darauf, welche Technikentwicklung der Festigung der Stellung der Volkswirtschaft auf dem Weltmarkt dient. Sie hat bei dieser Aufgabenstellung keine anderen Kriterien der Technikförderung als die Einzelunternehmen, aber wendet diese Kriterien insofern anders als diese an, als sie sich nicht an die spezifische Perspektive eines einzelnen Unternehmens bindet, sondern das Interesse der Wirtschaft als ganzer zu befördern sucht. Allerdings ist

dieser Gesichtspunkt wiederum so vage, daß er keine eindeutige Steuerung erlaubt. Und vor allem kann die Politik die Möglichkeiten einer Technikentwicklung, die diesem Kriterium genügen würde, nicht einfach erfinden, sondern wird sie dort suchen müssen, wo sie vorbereitet und anvisiert werden, nämlich in den Unternehmen. Selbst wenn die Politik sich nicht an einzelne Unternehmen bindet, wird ihr Reflexionsraum doch von den in den Unternehmen angezielten Möglichkeiten begrenzt sein. Und oft traut sie sich dann nicht einmal zu, zwischen den verschiedenen Möglichkeiten, die ihr die Unternehmen anbieten, eine Entscheidung zu treffen, sondern fördert einfach alle. Gerade in dem Bereich der Großtechnologieförderung, wo die Unternehmen, weil sie die hier entstehenden Risiken selbst nicht tragen können, unvermeidlich auf Politik angewiesen sind, kann die Politik kaum eigene Gesichtspunkte für die Technikauswahl formulieren.

Die vielleicht wichtigste Funktion, die die Politik gegenüber der von der Ökonomie betriebenen Technikentwicklung ausübt, ist die *Kontrolle der von der Ökonomie vorgenommenen Externalisierung von Problemen und Risiken*. Auch hier ergibt sich für die Politik insofern eine Differenz zur Ökonomie, als sie bestimmte Formen der Externalisierung nicht zuläßt, zum Beispiel indem sie Arbeitsschutzgesetze und Emissionsverbote erläßt. Auf der anderen Seite ist sie aber offensichtlich bereit, die Verlagerung eines erheblichen Teils der Probleme zu akzeptieren. Wo die Grenze liegt, an der sie die Probleme zurückweist beziehungsweise durchgehen läßt, ist nicht genau zu bestimmen. Wichtig, aber nicht allein ausschlaggebend ist für die Politik das Kriterium, die Ökonomie gegen die von dieser ausgelösten selbstdestruktiven Tendenzen zu schützen.

Es lassen sich eine ganze Reihe von Mechanismen nachweisen, mit deren Hilfe die Politik die Externalisierung von Problemen erleichtert:

- Sie übernimmt die Probleme und bearbeitet sie selber. Dabei wird sie diese in den seltensten Fällen vollständig auflösen, sondern eher einen Teil von ihnen bearbeiten, um dann die Restprobleme an gesellschaftliche Individuen oder Gruppen weiter zu geben (Arbeitslosigkeit, Müll).
- Oft sorgt sie aber auch in der Form für die externalisierten Probleme, daß sie diese unsichtbar macht, indem sie sie einfach räumlich und zeitlich aus dem Lebensbereich der Gesellschaft verschiebt.
- Für die Latenz von Folgeproblemen der Technik kann auch in der Form gesorgt werden, daß man die Wissenschaft nicht ermuntert, diese Probleme aufzudecken. Das hat den schönen Nebeneffekt, daß man sich bei der Rechtsprechung immer auf den vorhandenen Stand der Kenntnis (man müßte sagen: der Unkenntnis) berufen kann, um Ansprüche von Bürgern abzuwehren.
- Ein einfaches Verfahren ist es, wenn man - obwohl das tatsächlich nicht der Fall ist - behauptet, man habe die Probleme, so weit als möglich, im Griff (oder sie auch als ein Quasi-Naturereignis darstellt, gegen das nichts zu machen ist).

- Relativ erfolgreich ist auch der Versuch, die Bürger darauf hinzuweisen, daß man in ihrem eigenen Interesse nichts an den Problemen ändern werde, weil sie, die Bürger, doch an bestimmten Zielen (zum Beispiel an Glühbirnen und elektrischen Heizungen) festhalten würden; wobei die Politik gleichzeitig signalisiert, daß es völlig in Ordnung ist, solche Ziele zu verfolgen.
- Und schließlich gibt es natürlich auch die härteren Formen, den Gesellschaftsmitgliedern beizubringen, daß sie mit den externalisierten Problemen und Risikolagen zu leben haben.

Gegenkraft Wähler?

Eine Politik der Externalisierung von Problemen kann sich nicht beliebig durchsetzen, sondern ist davon abhängig, daß Wähler sie mehrheitlich unterstützen. Deshalb kann die Politik im Einzelfall auch dadurch bestimmt werden, daß der Wähler eine spezifische Entscheidung in der Wahl trifft. Sie kann den Interessen der Arbeitnehmer entgegenkommen und die Unternehmer zu einem verbesserten Arbeitsschutz zwingen oder den Forderungen von Teilen der Bevölkerung folgen und die Unternehmer zu einer Einschränkung der Emissionen von Schadstoffen anhalten. Gerade darum könnte man auf den Gedanken kommen, auch an dieser Stelle eine Verantwortungsver-schiebung vorzunehmen. Nicht die Politik ist (nach dieser Vorstellung) der eigentliche Grund dafür, daß radioaktive Abgase aus Atomkraftwerken entweichen, Giftmüllhalden aufgetürmt, Maßnahmen gegen das Waldsterben nicht ergriffen, Verschmutzung und Zerstörung von Luft, Wasser und Böden hingenommen werden. Vielmehr ist der Wähler als Grund für all dies anzusehen, da er für die Durchsetzung einer entsprechenden Politik verantwortlich ist. Durch seine Wahl ermöglicht er diese Politik. Wie die Politik für die Ökonomie verantwortlich sein soll, so der Wähler für die Politik.

Aber auch hier ist zu fragen, ob der Wähler im Verhältnis zur Politik als der souveräne Pol anzusehen ist oder ob die Politik nicht mit ihrer ungeheuren Komplexität, Dynamik und der Masse der externalisierten Probleme, mit der sie den Wähler konfrontiert, aber auch aufgrund der Struktur ihrer spezifischen formellen Verfahren den Wähler in seiner Entscheidungsfindung so überfordert, so unter Problemdruck setzt, daß er kaum in der Lage ist, eine eigene, selbständige Linie der Politik zu entwerfen und politisch durchzusetzen, wo er sich ohnehin meistens weit vom politischen Geschehen entfernt aufhält. Die Strukturen von Ökonomie und Politik zusammengenommen verweisen den Wähler oft genug in eine Randstellung und prägen von daher seine Entscheidungsstruktur, so daß dieser kaum in der Lage sein dürfte, mit einem frei und sorgfältig gebildeten Urteil die Weichen für Staat und Ökonomie zu stellen.

Gegenkraft Wissenschaft?

Die Wissenschaft versteht sich gern als Wissensproduzent, der neutral, *wertfrei* ist, also nicht aufgrund eigener Kriterien von vorneherein den Möglich-

keitsraum des Wissens und der technischen Alternativen eingrenzt und nur selektiv erfahrbar macht, sondern umgekehrt uneingeschränkt die Optionen, die wissenschaftlich und technisch möglich sind, erschließt und dann anderen, der Ökonomie, der Politik, der Gesellschaft, die Entscheidung darüber überläßt, welche dieser Optionen realisiert werden sollen. Die Wissensproduktion ist, so das Selbstverständnis der Wissenschaft, gegenüber der Anwendung des Wissens unschuldig. An diesem Selbstverständnis ist sicher so viel richtig, daß Wissenschaft und Technik von sich aus nicht erkennen lassen, ob man sich beispielsweise besser mit dem Fahrrad, dem Auto oder dem Flugzeug fortbewegt oder ob man kleine Flugzeuge mit relativ niedrigen Geschwindigkeiten oder Großflugzeuge mit Überschallgeschwindigkeit einsetzen soll. Auf dieser Ebene ist Wissenschaft- und Technikentwicklung in der Tat offen für die Realisierung verschiedener, aller denkbaren Optionen. Aber damit ist das Verhältnis von Wissenschaft und Technik gegenüber der spezifischen Selektivität der technischen Entwicklung nicht zureichend bestimmt. Bei genauerer Analyse zeigen sich Strukturmuster von Wissenschaft und Technikforschung, die jene Form der technologischen Entwicklung, wie sie unter den existierenden gesellschaftlichen Bedingungen zu beobachten ist, zumindest abstützen.

Die Wissenschaft hat in ihrer modernen Gestalt die Funktion, ständig neues Wissen zu produzieren und die Grenzen des Wissens hinauszuschieben. Sie weist als zentrales Strukturmuster eine in ihr selber angelegte Eigendynamik auf, von der sie ständig vorangetrieben wird. Insofern kann die Wissenschaft an keiner Stelle zur Ruhe kommen, mit jeder neuen Entdeckung öffnen sich gleichzeitig weitere, noch nicht erforschte Horizonte, die die wissenschaftliche Forschung weiter herausfordern. Moderne Wissenschaft ist eine Operation, die sich selbständig vorantreibt und an ihren Resultaten immer wieder neu entzündet.

Das rasche Eindringen und Hineinstoßen in unerforschte Gebiete kann Folgeprobleme von einem hohen Gefährdungspotential nach sich ziehen, die gerade wegen des bisherigen Nicht-Wissens nur schwer vorausgesehen werden können. Diese Risiken scheinen vor allem sprunghaft zu wachsen, wenn die Wissenschaft an jene bislang bestehenden Außengrenzen des Wißbaren vorstößt, jenseits derer sich ganz neue Welten eröffnen: etwa die Welt der außerirdischen und außerplanetarischen Räume, die Welt der Elementarteilchen, aus denen sich die Materie zusammensetzt, und die Welt der Grundbausteine des organischen Lebens. Gerade in diesen Bereichen der Grenzüberschreitung entfaltet sich aber aus ihrer eigenen Bestimmung heraus der größte Ehrgeiz der Wissenschaft, expandiert sie am schnellsten, meist unter Vernachlässigung von Gefahren, die damit verbunden sind.

Die ungeheure Dynamik einer risikoreichen Wissenserweiterung läßt sich ganz und gar nicht als ein Prozeß verstehen, in dem die Wissenschaft als ein neutraler Anbieter von Optionen fungiert. Das Verhältnis zwischen der Wissenschaft und der Gesellschaft, der Lebenswelt gesellschaftlicher Mitglieder, ist nicht so, daß die Wissenschaft der Gesellschaft die neugewonnenen Wis-

sensmöglichkeiten zu ihrer freien Verfügung und Nutzung anbietet. Die Wissenschaft setzt die Gesellschaft unter einen ungeheuren Problem- und Entscheidungsdruck, der wegen der schnellen Folge und der Komplexität der Problemlagen die Gesellschaft vollkommen überfordert. Die Lebenswelt verfügt nicht im entferntesten über die Kapazität, diese in rascher Folge auftretenden, komplexen Problemstellungen zureichend zu erkennen und auch nur annähernd rational zu verarbeiten. Die von der Dynamik der Wissenschaftsentwicklung geradezu überrollte Lebenswelt ist keineswegs in der Lage, sich nach eigenen Werten und Zielsetzungen aus dem fortwährend akkumulierten Wissen die für sie akzeptabelsten Optionen herauszufiltern. Neutral wie die Struktur des von ihr produzierten Wissens sein mag, drängt die Wissenschaft doch gerade dadurch der Entwicklung der Gesellschaft eine Richtung auf, daß sie sich aufgrund ihrer inneren und sich ständig beschleunigenden Dynamik von der mit ihr nicht schritthaltenden Lebenswelt abkoppelt.

Der Problemdruck, den die Wissenschaft gegenüber der Lebenswelt erzeugt, wird noch dadurch verstärkt, daß sie selber keine zureichende Gesamtvorstellung von der Natur und den weitreichenden Folgewirkungen der sich ständig beschleunigenden Wissensproduktion gewinnen kann. Dies hängt mit einem zweiten Strukturmerkmal moderner Wissenschaft zusammen, das die Wissenschaft zu einem potentiellen Risikofaktor macht. Nicht nur die moderne Ökonomie ist (im geschilderten Sinn) durch Abstraktion gekennzeichnet, sondern Abstraktion ist auch ein Grundzug der modernen Wissenschaft, und zwar in mehrerer Hinsicht.

Die von der Wissenschaft analysierten Zusammenhänge, an denen sie ihre Gesetze zu gewinnen sucht, sind aus umfassenderen konkreten Verhältnissen herausgelöst. Untersucht wird zunächst immer nur ein Detail eines Gesamtprozesses, und das möglichst unter idealisierten Bedingungen. Am Beispiel der pharmakologischen Forschung läßt sich das anschaulich verdeutlichen. Die Wissenschaft zerlegt den Gesamtprozeß der organischen Reproduktion in einzelne Teilprozesse, die jeweils für sich analysiert werden. Auch aus der komplexen Gesamtheit der Folgeprozesse, die von einer medikamentösen Behandlung ausgehen, werden zunächst nur einzelne Wirkungsstränge herauspräpariert und für sich analysiert. Solche partiellen Wirkungszusammenhänge können sogar außerhalb des Organismus, zum Beispiel an Zellkulturen, untersucht werden. Je detaillierter der Wirkungszusammenhang ist, der untersucht wird, umso genauer und verlässlicher wird das Wissen über ihn sein. Der Erfolg der modernen Wissenschaft gründet sich wesentlich auf die radikale Durchführung dieses Abstraktionsprozesses.

Natürlich kann die Wissenschaft versuchen, die Detailanalysen wieder zusammenzuführen und damit ein Verständnis des Gesamtprozesses zu gewinnen. Aber erstens ist der Übergang von einer Masse von Detailwissen zur Analyse eines Gesamtprozesses in vielen Fällen problematisch, das zeigt gerade das Beispiel der wissenschaftlichen Medizin und der Probleme, in die sie geraten ist. Schon weil die einzelnen elementaren Wissensseinheiten

ständig in Bewegung sind, modifiziert und revidiert werden, ist es kaum möglich, von der Ebene des Elementarwissens zu einer bilanzierenden Gesamtsicht der Dinge überzugehen. Und zweitens bleibt trotz der Möglichkeit einer synthetisierenden Zusammenfassung des Detailwissens die Aufmerksamkeit des einzelnen Wissenschaftlers auf den Detailprozeß gerichtet. Die Vielfalt des Detailwissens existiert nur in einem arbeitsteiligen Prozeß von riesigen Ausmaßen, dessen einzelne Träger nur begrenzte Ausschnitte des Wissens überschauen, das heißt nur ein auf wenige Details beschränktes Expertenwissen besitzen. Sie überblicken im Detail einzelne Prozesse, deren weitere Konsequenzen und Folgen sich ihnen mehr oder weniger entziehen und verborgen bleiben. In gewisser Weise wagen es nur Dilettanten, den Stand der Dinge als ganzen zu bezeichnen, und es zeigt sich dann bald, daß sie auf Treibsand gebaut haben.

Eine Abstraktion vollzieht die Wissenschaft aber noch in einer anderen Hinsicht. Sie abstrahiert in der Analyse ihrer Gegenstände von den lebensweltlichen Bedeutungen, die diesen Gegenständen zukommen, den Deutungen, Wertungen, normativen Maßstäben, mit denen sich eine Lebenswelt, eine Kultur auf diese Dinge richtet. Wenn in den Kalkülen der Strategen von „Megatoten“ die Rede ist, wenn Physiologen mit im Gehirn von Tieren applizierten Elektroden Schmerzimpulse erzeugen, wenn Chirurgen die Niere von Zimmer 5 operieren, wenn Geologen die Strömungsgeschwindigkeit von begradigten Flüssen errechnen, dann hat dies alles nichts mit den Erfahrungen von Tod, Tieren, Körpern, Flüssen zu tun, wie sie in der alltäglichen Lebenswelt ausgebildet sind. Lebensweltliche Bedeutungszuschreibungen würden bei der technischen Manipulation von variablen Zusammenhängen nur als Störung erscheinen und müssen deshalb ausgeschaltet werden. Die moderne Wissenschaft und Technikforschung hat ihre Erfolge gerade dadurch erzielt, daß sie ihre Gegenstände radikal aus alltagsweltlichen Bedeutungen herausgelöst hat.

Mit ihren eigenen Mitteln kann die Wissenschaft also keine Gesamtsicht der Dinge hervorbringen, in der sie die von ihr in Gang gesetzte Erweiterung des Wissens und des technisch Möglichen auf die Struktur der Lebenswelt, die hier vorhandenen Bedeutungen, Interessen, Lebensformen zurückbeziehen könnte. Einerseits ist es schon aus diesem Grunde ausgeschlossen, daß sie ihre eigene Dynamik durch Reflexion unter Kontrolle bekommen oder gar bremsen könnte. Andererseits wirkt sie aber gerade dadurch negativ auf die Lebenswelt ein, daß sie der Lebenswelt nicht hilft, ihr Reflexionsvermögen zu erweitern. Wenn die Wissenschaft also zunächst mit ihrem Wissen die Lebenswelt unter außerordentlichen Problemdruck setzt, so verweigert sie ihr dann ein umfassenderes Reflexionswissen, das der Lebenswelt helfen könnte, die ihr aufgenötigten Problemlagen angemessen zu beurteilen und zu verarbeiten.

Wie Ökonomie und Politik ruft also die Wissenschaft, schon aufgrund ihrer Eigendynamik und der von ihr praktizierten methodischen Abstraktion,

Risiken in der Gesellschaft hervor, die sie selber nicht unter Kontrolle nimmt, sondern nach außen abdrängt, ohne daß gesichert wäre, daß sie dort aufgefangen und rational verarbeitet werden könnten. Die Wissenschaft praktiziert die Externalisierung von Problemen sogar wesentlich erfolgreicher als Ökonomie und Politik, insofern ihr die erzeugten Probleme nicht einmal zugechnet, diese vielmehr als Folge des Versagens der Politik, der Erosion der Moral oder der strategischen Interessen der Ökonomie gedeutet werden.

Die Unschuldsvermutung hinsichtlich der Wissenschaft ist aber noch aus einem weiteren Grund abwegig. Von der abstrakten Struktur ihres Wissens her gesehen mag die Wissenschaft mit dem von ihr produzierten Wissen unterschiedliche Optionen der Anwendung, destruktive und nicht destruktive, bereitstellen. Aber es kommt ja nicht nur darauf an, daß abstrakt Möglichkeiten der unterschiedlichen Anwendung bestehen, vielmehr ist die Frage, ob der gesellschaftliche Zusammenhang, in den ein bestimmtes Wissen hineingegeben wird, so beschaffen ist, daß überhaupt eine reelle Durchsetzungschance für unterschiedliche Anwendungsweisen des Wissens existiert. Geht nicht von den gegebenen gesellschaftlichen Funktionsbereichen ein Selektionsdruck aus, der auf eine ganz bestimmte, häufig eben destruktive Umsetzung des Wissens hinzielt? Spielt die Wissenschaft die Rolle eines Menschen, der ein Streichholz anzündet, und dann das angezündete Streichholz einem anderen überreicht, wobei dieser nach seinem Belieben nun Unterschiedliches tun kann: das Streichholz ausbrennen lassen, es sofort auspusten, etwas anderes damit anzünden oder sich die Finger verbrennen? Ist das die Situation, in der die Wissenschaft operiert, oder befindet sie sich vielmehr in der Rolle eines Menschen, der, ohne sich dies genau klar zu machen, auf einem Pulverfaß sitzt, ein Streichholz anzündet, es fallen läßt und sich dann mit der Überzeugung abwendet, alles weitere habe mit seiner Tätigkeit nichts zu tun?

Das in unserer Gesellschaft produzierte Wissen wird, schon aus seinem ganzen Entstehungszusammenhang heraus, unmittelbar an die in Politik und Ökonomie herrschenden Tendenzen angeschlossen, während es erst nach langer Zeit, über viele Umwege und meist unvollständig und selektiv die gesellschaftlichen Mitglieder in ihrer alltäglichen Lebenswelt erreicht. Auch dann ist es für diese noch schwer genug zu entscheiden, welche der möglichen Anwendungen des Wissens in ihrem Interesse sind. Die Spielräume für eine Verwendung des wissenschaftlich produzierten Wissens sind vorab schon drastisch reduziert. In der Regel wird die Öffentlichkeit erst sehr spät auf die destruktiven Konsequenzen der Anwendung wissenschaftlichen Wissens aufmerksam, meist erst dann, wenn die wichtigsten Entscheidungen über die praktische Umsetzung des Wissens schon gefallen sind.

Aber nicht nur ist die Spur zur Verwendung des wissenschaftlichen Wissens, wenn es produziert wird, schon gebahnt, vielmehr greifen die in Ökonomie und Politik dominierenden Interessen in den Vorgang der Wissensproduktion selber ein. Das beginnt damit, daß nicht alle Felder möglicher Wissensproduktion gleichmäßig besetzt werden. Die aufgesplitterte Struktur der

Wissensproduktion macht es möglich, Forschung in bestimmten Feldern voranzutreiben, sie in anderen zu bremsen oder unmöglich zu machen. Der einzelne Wissenschaftler, der an einem bestimmten Detailproblem arbeitet, vermag diese Schwerpunktsetzung oft gar nicht wahrzunehmen, die Art seines methodischen Vorgehens kann sogar ganz unberührt davon sein. Im Gesamtrahmen des Wissenschaftssystems zeigen sich dann die Unterschiede, zum Beispiel zwischen dem ungeheuren Wissen, das durch vielfältige Experimente über die Technik der Kernspaltung gewonnen wurde, und den wenigen und unsicheren Forschungsergebnissen, die wir über den Zusammenhang von radioaktiver Verschmutzung im Normalbetrieb eines Kernkraftwerks und den dadurch womöglich verursachten Krankheiten haben.

Vorgegebene Interessen können aber noch direkter auf die Wissensproduktion Einfluß ausüben. Das ist überall dort möglich, wo kein gesichertes Wissen über ein Sachgebiet vorhanden ist, teils weil es um eine Materie geht, die noch nicht genügend erforscht ist, teils weil es sich um Prognosen handelt, für die es keine zureichende Basis gibt und die damit nur vage Extrapolationen der vorhandenen Daten darstellen. Die kontroversen Standpunkte, die dann entstehen, spielen dabei häufig eine verhängnisvolle Doppelrolle. Auf der einen Seite stellen sie Beiträge im Rahmen einer wissenschaftlichen Auseinandersetzung über die behandelte Materie dar. Auf der anderen Seite liefern sie Argumente für einen ganz anderen Entscheidungsprozeß, nämlich den in Forschungsorganisationen ablaufenden Entscheidungsprozeß darüber, ob ein wissenschaftliches Projekt überhaupt noch weiter durchgeführt werden soll oder nicht. Von der wissenschaftlich produzierten Aussage hängt es ab, ob der wissenschaftliche Forschungsprozeß überhaupt in Gang gesetzt wird, das heißt ob entsprechende Mittel für ihn bereitgestellt werden. Von daher wird auf den einzelnen Wissenschaftler ständig ein Druck ausgeübt, gerade dort, wo es um nicht definitiv abzusichernde Extrapolationen geht, diese eher in die Richtung zu biegen, die seinem eigenen Forschungsinteresse, etwa der Weiterführung eines bestimmten Forschungsprojekts, am ehesten entsprechen. Dieses Eigeninteresse des Wissenschaftlers an der Durchführung des Forschungsprozesses kann sich natürlich mit anderen, außerwissenschaftlichen Interessen verbinden und schließlich sogar ganz von diesen beherrscht werden.

Ein letzter Gesichtspunkt sei genannt, der für die Frage nach der angeblichen Neutralität der Wissenschaft von Gewicht ist. Die Ökonomie muß sich, wie gesagt, in vieler Hinsicht auf Risiken einlassen, die sie nicht kontrollieren kann. Sie tendiert insbesondere auch dahin, technische Entwicklungen in Gang zu setzen, deren Erfolge sie nicht zuverlässig abschätzen und deren Risiken sie nicht durchschauen kann. Wenn die Ökonomie nun die Wissenschaft einbezieht, um ein präziseres Wissen von den zu erwartenden Risiken zu bekommen, so kann sie zum Teil darauf rechnen, daß die Wissenschaft ihr nach dem Stand des Wissens eine ungeschminkte Darstellung der Materie vermittelt. Allerdings wird die Wissenschaft auch durch ihre eigene Struktur dazu

getrieben, eher eine Risikostrategie zu befördern als sie zu bremsen. Erstens hat sie selber ein Interesse daran, daß Forschungsprozesse in Gang gesetzt werden, auch wenn die damit verbundenen Risiken noch nicht klar genug einzuschätzen sind. Sie wird also von sich aus eher dahin tendieren, diese Risiken gering einzuschätzen. Darin wird sie durch die ihr eigentümliche selbstbewußte Überzeugung von ihren eigenen Möglichkeiten, ihrer eigenen Macht gestützt. Die Wissenschaft kann zwar prinzipiell keine zuverlässigen Prognosen über die weitere Entwicklung des Wissens machen, aber dennoch rechnet sie von den Erfolgen, die sie bisher erzielt hat, auf die Lösungsmöglichkeit für alle Probleme hoch, die an sie herangetragen werden. Gerade aufgrund dieser Überzeugung bestärkt sie die Ökonomie, eine in ihren Folgen noch Ungewisse Technik in die Realisierungsphase zu überführen. Auf diese Weise drängt sie Ökonomie und Politik geradezu in eine Technologieentwicklung hinein, bei der nicht einmal der ökonomische Erfolg gesichert ist und die dann häufig, wie genügend historische Beispiele zeigen, sich als ökonomisch unsinnig erweisen. Die Wissenschaft brems also nicht nur die Risikostrategie der Ökonomie nicht, sie fördert sie geradezu, wenn es ihren eigenen Interessen und dem Selbstverständnis ihrer Macht entgegenkommt.

Wenn auch in dem Verhältnis von Ökonomie und Wissenschaft die erstere zunächst die Führung hat, weil sie die Anforderungen definiert, denen die Wissenschaft zu genügen hat, so darf doch die Wissenschaft, wie schon gegenüber der Gesellschaft, auch hier nicht einfach als dienende Macht verstanden werden. Einerseits reicht die Definitionsmacht der Ökonomie gerade im Fall einer komplexen Technikentwicklung nicht weit genug. Vielfach bestimmt die Wissenschaft selbst, in welche Richtung sich der Forschungsprozeß entwickelt. Vor allem aber ist die Ökonomie auch unsicher hinsichtlich des Erfolges einer in Gang gesetzten Forschung. Dabei muß sie sich ganz auf die Einschätzung der Wissenschaft verlassen. Und hier bringt nun der ansonsten folgsame Diener oft ganz unbotmäßig und ungeniert sein Interesse ins Spiel. Die Wissenschaft selbst ist oft daran interessiert, einen Forschungsprozeß in Gang zu setzen, und wird schon deswegen den weiteren Verlauf ihrer Forschung zuversichtlich beurteilen. Diese Zuversicht kann dann selbst Unternehmer und vor allem Politiker derart beeindrucken, daß sie sich ohne Absicherung auf ein gefährliches Experiment einlassen. Auf diese Weise kann die Wissenschaft zum Motor einer wissenschaftlichen Entwicklung werden, für die dann Ökonomie und Politik geradestehen, das heißt zahlen müssen, ohne daß das erhoffte Resultat zustandekommt. So können Risiken entstehen, die die Wissenschaft zu beherrschen versprochen hat, ohne daß sie zu diesem Optimismus berechtigt gewesen wäre. Dann sind nicht nur die Gesellschaft, sondern auch Politik und Ökonomie, die in gutem Glauben diese Option übernommen haben, Opfer einer Illusion.

Es ist also durchaus nicht eindeutig, wer in dem Zusammenwirken von Ökonomie, Politik und Wissenschaft jeweils die Führung übernimmt und in dem Sinn der eigentliche Motor der wissenschaftlich-technischen Entwicklung ist.

Von daher gesehen ist auch nicht ohne weiteres zu erwarten, daß die bloße Beseitigung privatkapitalistischer Produktion eine destruktive Wissenschaftsentwicklung ohne weiteres unterbinden würde. Dagegen spricht auch die Erfahrung in realsozialistischen Ländern. Die Bändigung einer sich verselbständigenden und damit zum Risikofaktor werdenden Wissenschaftsentwicklung verlangt in jedem Fall mehr als die Brechung des Einflusses privatkapitalistischer ökonomischer Interessen.

Wo liegt der entscheidende Fehler?

Die Analyse, die hier abgebrochen werden muß, ist in einem wichtigen Punkt unvollständig. Sie hat viele Gesichtspunkte bezeichnet, die zur Risiko-steigerung in unserer Gesellschaft beitragen. Aber damit ist noch kein präzises Modell des Gesamtprozesses gewonnen, zu dem sich die Einzelaspekte verbinden. Es würde weitergehender Analysen bedürfen, um ein solches Modell zu entwickeln. Erst dann könnte auch eine zureichende Antwort auf die Frage gegeben werden, wo der entscheidende Fehler in der Gesamtkonstruktion liegt, das heißt welches der *letzte* Grund dafür ist, daß die Gesellschaft in die bezeichneten Risikolagen gedrängt wird.

Es seien wenigstens die alternativen Konstruktionsmöglichkeiten angedeutet, auf die eine in diese Richtung weiterführende Analyse stößt. Man kann den entscheidenden Fehler eher vordergründig lokalisieren, nämlich in der spezifischen Ausgestaltung unserer Institutionen, oder grundsätzlicher ansetzen.

- Relativ vordergründig wird der für die Risikolagen verantwortliche Fehler plaziert, wenn man ihn in der spezifischen Ausgestaltung unserer Institutionen sucht, also etwa in der Verselbständigung der Politik gegenüber den Interessen der Bürger oder in der Verantwortungslosigkeit, mit der die Wissenschaft gegenüber der Lebenswelt operiert. Sieht man den Fehler hier, wird man sich entsprechende Abhilfen von institutionellen Reformen erhoffen, man wird zum Beispiel Volksentscheide fordern oder eine moralisch-ethische professionelle Selbstbindung der Wissenschaft.
- Grundsätzlicher ist die Kritik, die den Fehler an der inneren Operationsweise von Funktionssystemen, insbesondere der privatkapitalistischen Struktur der Ökonomie festmacht. Eine solche Kritik führt demgemäß zu der Forderung nach einer grundlegenden Veränderung dieser inneren Operationsweise, also etwa der Aufhebung privatkapitalistischer Verfügung über Produktionsmittel.
- Noch eine Stufe tiefer setzt eine Kritik an, die zwar den starken Antrieb, den die gesellschaftliche Entwicklung von der Ökonomie her erfährt, sieht, aber gleichzeitig erkennt, daß die Dynamik der Gesellschaft nicht darin aufgeht, sondern sich noch gegenüber dem Antrieb der Ökonomie verselbständigt hat. Die Rationalisierungsprozesse, die in alle Lebensbereiche eindringen, der ungeheure Impuls, mit dem diese Prozesse vorangetrieben werden,

nehmen eine Eigendynamik an, verdichten sich zu einem alle Sinngrundlagen durchdringenden kulturellen Muster, das durch bloße Veränderung der Produktionsweise nicht außer Kraft zu setzen wäre.

- Eine vierte Form der Kritik schließlich sieht den Grundmangel der gesellschaftlichen Konstruktion darin, daß die verschiedenen Bestandteile des gesellschaftlichen Wissens und Wollens nicht an einem Punkt in der Gesellschaft zusammengeholt werden, so daß von diesem Punkt aus eine rationale Entscheidung über den gesellschaftlichen Entwicklungsprozeß, die alle diese gesellschaftlich produzierten Wissens- und Interessenselemente angemessen berücksichtigt, getroffen werden könnte. Das Wissen und das Bewußtsein der Interessen findet sich vielmehr in den verschiedenen Teilbereichen der Gesellschaft verstreut vor, ohne daß die partikularen Formen des Wissens und Bewußtseins zureichend miteinander vermittelt würden. (Nicht einmal zwischen so eng verbundenen Systemen wie Ökonomie und Wissenschaft funktioniert zureichend die Informationsübertragung. Die Ökonomie kann nicht zureichend das wissenschaftlich produzierte Wissen in sich reproduzieren, sie nimmt es nur in grob gefilterter Form auf und das häufig zu ihrem Schaden.) Gerade in solchen Spaltungen, Trennungen und Entgegensetzungen kann der letzte Grund für das in unserer Gesellschaft erzeugte hohe Risikopotential gesehen werden.