

Gedanken und Reflektionen über Kernenergie und  
Gesellschaft nach dem Unfall von Tschernobyl

O. Renn

Vorwort: W. Häfele

Juni 1986

## Vorwort

Der Unfall von Tschernobyl war eine große Erschütterung für alle. Das gilt insbesondere für die Betroffenen im Umkreis von 50-90 km um Tschernobyl, und es gilt für uns in Mitteleuropa, wo wir nur sehr kleinen Strahlendosen unterhalb eines wie auch immer festzulegenden Grenzwertes ausgesetzt waren.

Darüber bleibt die Notwendigkeit, Energie in ausreichendem Maße und gesichert zur Verfügung zu haben, unberührt.

Wir müssen uns also orientieren. Seit jeher hat man sich dazu in solchen Situationen ganz zu engagieren und das bedeutet neben anderem der Einsatz der ratio.

In der Kernforschungsanlage Jülich haben wir die Aufgabe, kerntechnische Probleme zu lösen und Strahleneinwirkungen zu messen und zu verstehen. In der Situation nach dem Tschernobyl-Unfall hat die KFA versucht, Aufgaben im technischen Bereich und beim Strahlenschutz nach Maßgabe ihrer Möglichkeiten wahrzunehmen. Darüber hinaus jedoch geht es um Orientierung, wenn in unserer Gesellschaft heute die Kerntechnik als Ganzes diskutiert wird. Dieses zu tun erfordert Gedanken und Reflektionen über beides, Kernenergie und Gesellschaft.

Ortwin Renn, der Leiter einer Gruppe, die sich als Teil der KFA mit dem Problem des Verhältnisses von Technik und Gesellschaft befaßt, hat auf Aufforderung des Vorstandes hin sich mit dem Thema Kernenergie und Gesellschaft nach dem Unfall von Tschernobyl befaßt.

Die KFA möchte diese Arbeit von Herrn Renn einem größeren Kreis zugänglich machen.

Juli 1986

W. Häfele

## Gedanken und Reflektionen über Kernenergie und Gesellschaft nach dem Unfall von Tschernobyl

O. Renn

20. Juni 1986

### Einleitung

Acht Wochen nach dem bisher schwersten Unfall in der Geschichte der friedlichen Nutzung der Kernenergie ist genügend Zeit vergangen, um eine erste Bilanz der Ereignisse zu ziehen und die bisherige Energiepolitik der Bundesrepublik Deutschland einer kritischen Prüfung zu unterziehen. Ob Tschernobyl einen Wendepunkt in der Geschichte der friedlichen Nutzung der Kernenergie darstellt oder nur zu einer Denkpause führen wird, läßt sich zur Zeit noch nicht entscheiden. Die heftigen Reaktionen der Öffentlichkeit und das teilweise hilflose Agieren von Politikern und Behörden sind sicherlich Grund genug, den bisherigen Kurs der Energiepolitik noch einmal zu überdenken und sich über die Zweckmäßigkeit und ethische Verantwortbarkeit der Kerntechnik Gedanken zu machen.

Vergegenwärtigt man sich die realen Auswirkungen des Unfalls von Tschernobyl, so steht die Aufgeregtheit der Bevölkerung und die Intensität der Medienberichterstattung in keinem Verhältnis zu den beobachtbaren Schäden. So wenig man heute bereits eine endgültige Bilanz über die gesundheitlichen Auswirkungen des Tschernobyl-Unfalles ziehen kann, so scheint doch inzwischen festzustehen, daß die Zahl der akuten Todesfälle unter 50 bleiben wird und die Chance langfristiger Krebserkrankungen in der Umgebung von Tschernobyl nicht über 10 % des natürlichen Krebsrisikos hinausgehen wird.

Für die Bundesrepublik Deutschland sieht die Sachlage noch erheblich günstiger aus: eine akute Gesundheitsgefährdung lag zu keiner Zeit vor,

eine Erhöhung des Krebsrisikos läßt sich allenfalls aus Modellrechnungen mit linearer Dosis-Wirkungsbeziehung ableiten. Nach den Modellrechnungen der internationalen Strahlenschutzkommission kommen bei einer mittleren Belastung von 200 Millirem pro Person, eine Dosis, die der Durchschnittsbürger der Bundesrepublik Deutschland vorraussichtlich nach dem Unfall erhalten hat, rund 25 zusätzliche Krebsfälle auf 1 Millionen Bevölkerung in 30 Jahren. Das natürliche Krebsrisiko steigt damit von 20 Prozent auf 20,02 Prozent. Es ist damit ausgeschlossen, daß sich in den nächsten 15 bis 35 Jahren eine signifikante Erhöhung der Krebsrate in der Bundesrepublik Deutschland überhaupt nachweisen läßt.

Verglichen mit technischen und naturbedingten Katastrophen der letzten 50 Jahre ist der Unfall von Tschernobyl eher in den unteren Kategorien einzuordnen. Nimmt man beispielsweise die von Professor Henry Smeets vorgelegte Liste der größten technischen und zivilisationsbedingten Unfälle des 20. Jahrhunderts zum Maßstab, dann würde der Unfall von Tschernobyl einschließlich der Spätfolgen nicht einmal unter die ersten 30 größten Unfälle diese Jahrhunderts fallen. Dabei muß ausdrücklich angemerkt werden, daß alle kriegerischen Ereignisse in dieser Statistik nicht enthalten sind. Die Tatsache, daß beispielsweise Dammbüche mit mehr als 5.000 Toten die Liste der Katastrophen anführen, sollte vor allem denjenigen zu denken geben, die glauben, mit der Hinwendung zu regenerativen Energieträgern sei jedes Katastrophenrisiko ausgeschlossen.

Ohne Frage ist das Unglück von Tschernobyl der bisher größte Unfall in der Geschichte der Kernenergie. Anders als in dem Reaktor von Three-Mile Island, bei dem nur eine Teilschmelze des Reaktorkerns vorlag und das Containment eine größere Freisetzung von radioaktivem Material verhinderte, kam es in Tschernobyl zu einem völligen Zusammenschmelzen des Kernes verbunden mit einem Brand des Moderators (Graphit), wobei die leicht flüchtigen radioaktiven Materialien wegen der fehlenden Sicherheitshülle nahezu vollständig in das Freie gelangen konnten. Damit ist quasi der maximal mögliche Schaden in einem Kernkraftwerk eingetreten.

## Ist die Wahrscheinlichkeitsrechnung obsolet geworden?

Sofort nach dem Unfall sind viele Stimmen laut geworden, nun sei die Unhaltbarkeit der probabilistischen Risikoanalysen nachgewiesen. Diese Auffassung wurde nicht nur in der Presse vertreten, sondern auch von führenden Politikern geteilt, wie beispielsweise von Ministerpräsident Rau, der offen vor den Fernsehkameras verkündete, er könne den Wahrscheinlichkeitsberechnungen der Experten keinen Glauben mehr schenken.

An dieser Stelle wird schon eines der Grundprobleme deutlich, warum Kernenergie in der Öffentlichkeit so umstritten ist. Denn nicht die Wissenschaftler haben versagt, erst recht nicht die Mathematik der Wahrscheinlichkeitsberechnungen, vielmehr ist der gesunde Menschenverstand der Logik probabilistischer Aussagen nicht gewachsen. Für den normalen Alltag sind deterministische Aussagen weitgehend ausreichend, um die große Informationsvielfalt, die durch probabilistische Aussagen eröffnet wird, auf handhabbare Endpunkte des Kontinuums zu beschränken. Die Vorstellung, daß eine Wahrscheinlichkeit von 1 zu 10 Millionen bedeute, der Falle trete erst in 10 Millionen Jahren ein, ist eine typische Fehlinterpretation probabilistischer Aussagen im Lichte eines deterministischen Verständnisses.

Zu dem Vorwurf, die Risikoberechnungen für die Kernenergie seien zu günstig gewesen, sind zwei Anmerkungen notwendig: zum ersten sagt die Eintrittswahrscheinlichkeit nichts über den Zeitpunkt des Eintreffens eines Störfalles oder eines Unfalles aus. Ebenso wenig wie ein Lottospieler genau nach 360.000 Versuchen 1 Millionen DM gewinnt oder ein Lebensmüder beim Russischen Roulette beim 6. Versuch sein Leben auslöscht, so wenig kann von der Eintrittswahrscheinlichkeit für einen Unfall auf den genauen Zeitpunkt für das Eintreffen dieses Unfalles geschlossen werden. Zum zweiten sind alle Risikoberechnungen entweder auf einen bestimmten amerikanischen Reaktortyp (wie bei Rassmussen) oder auf den deutschen Druckwasserreaktor Biblis B (wie bei der Birkhofer-Studie) bezogen. Eine Verallgemeinerung auf alle kerntechnischen An-

lagen ist daher nicht zulässig. Hätte man ähnliche Risikoberechnungen für den Reaktor von Tschernobyl durchgeführt, so wären sicherlich völlig andere Resultate entstanden.

So leicht es im einzelnen sein mag, den Vorwurf der geschönten Risikoberechnungen für Kernenergieanlagen zu entkräften, so schwierig und problematisch ist es, den Sinn probabilistischer Risikoberechnungen der Öffentlichkeit näher zu bringen und die Aussagekraft von Risikoanalysen zu verdeutlichen.

Probabilistische Analysen haben im wesentlichen zwei Funktionen: zum einen tragen sie dazu bei, Schwachpunkte im System aufzudecken, die bei einer Vielzahl hypothetischer Störfallabläufe als Knotenpunkte im Gesamtsystem anzusehen sind. Rein ökonomisch betrachtet helfen Risikoanalysen (vor allem nach dem Fehlerbaum-Verfahren) die kosteneffizienteste Lösung zur Erhöhung der Sicherheit herbeizuführen.

Als Entscheidungshilfe können probabilistische Aussagen benutzt werden, um mehrere nutzgleiche Alternativen miteinander vergleichen zu können. Ob beispielsweise Strom durch Kohle oder Kernenergie bereitgestellt werden soll, läßt sich unter anderem mit einem Vergleich der damit verbundenen Risiken rational begründen. Zwar läßt sich mit einem solchen Vergleich immer noch nichts über den Zeitpunkt der Gesundheitsgefährdung aussagen (sofern die Gefährdung nicht kontinuierlich anhält), dennoch ist nach rationalen Gesichtspunkten eine Situation vorzuziehen, bei der die Wahrscheinlichkeit eines Unfallschadens geringer ist als bei einer anderen Situation, sofern der Nutzenfaktor konstant bleibt.

Gegen diese Überlegung sind jedoch in Fachkreisen drei Gegenargumente vorgebracht worden:

- Mathematische Risikobetrachtungen gewichten Katastrophenpotential und Eintrittswahrscheinlichkeit gleich. Extreme Unfälle mit sehr

geringer Wahrscheinlichkeit sollten nach Meinung vieler Analytiker gesellschaftlich als schwerwiegender eingestuft werden als mittelschwere Unfälle mit entsprechend höherer, aber immer noch geringer Wahrscheinlichkeit. So richtig dieses Argument im Prinzip ist, so schwierig ist es, daraus einen konstruktiven Vorschlag abzuleiten. Führt man einen Gewichtungsfaktor ein, wie dies von einer Reihe Autoren vorgeschlagen wurde, so unterschreibt man stillschweigend die Prämisse, daß man bei mehreren nutzengleichen Optionen die Option auswählen wird, bei der insgesamt mehr Menschen statistisch ums Leben kommen werden als bei einer der alternativen Möglichkeiten, da im ersteren Fall die Verluste kontinuierlich anfallen, während sie im anderen Falle plötzlich auftreten. Im übrigen läßt sich kein rationales Kriterium angeben, mit welchen Gewichtungsfaktoren man die beiden Elemente jeder Risikoanalyse relativieren soll. Innerhalb der Entscheidungstheorie werden die Gewichtungsfaktoren den Entscheidern selbst überlassen. Da wir aber in der Realität von inhomogenen Entscheidungsträgern mit unterschiedlicher Risiko-Präferenzstruktur ausgehen müssen, wird man sich wohl kaum auf einen kollektiv verbindlichen Gewichtungsfaktor einigen können. Es ist daher wesentlich sinnvoller, bei einem Vergleich verschiedener Optionen das Durchschnittsrisiko als Individualrisiko zu berechnen und getrennt davon das Katastrophenpotential als Kollektivrisiko aufzuführen. Bei diesem zweiten Kriterium (Kollektivrisiko) geht es dann nicht mehr um die Tatsache des Lebensverlustes an sich, sondern um den volkswirtschaftlichen und psychologischen Schaden, der durch das Vorhandensein einer Katastrophe ausgelöst wird, weil viele Menschen gleichzeitig betroffen sind. Erst durch diese Differenzierung läßt sich eine rational begründbare Einbettung des Katastrophenpotentials in Entscheidungen vornehmen.

- Der zweite Einwand gegen Wahrscheinlichkeitsrechnungen betrifft den Umstand, daß nur vorhersehbare und im voraus berechenbare Ereignisabläufe einbezogen werden können. Dieser Einwand ist im Prinzip berechtigt, besagt aber in der Praxis wenig. Rationale

Entscheidungsfindung und -begründung verlangt vom Entscheidungssubjekt keine übernatürlichen Fähigkeiten, vor allem nicht die Gabe, die im Prinzip indeterminierte Zukunft richtig vorherzusehen. Vielmehr soll er die vorliegenden Informationen so verarbeiten, daß aufgrund der gegebenen Datenlage die Option mit dem geringsten Risiko für die Gesellschaft ausgewählt wird. Nur wenn nachgewiesen werden kann, daß der Kenntnisstand über die Folgen einer Option wesentlich geringer ist als derjenige einer anderen Option ist ein zusätzlicher Abwägungsfaktor "Unsicherheit über nichtvorhersehbare Folgen" angebracht.

- Besonders spitzfindige Mathematiker haben darauf hingewiesen, daß jede endliche Wahrscheinlichkeit impliziert, daß dieses Ereignis nicht nur stattfinden kann, sondern auch stattfinden muß. In populärwissenschaftlicher Form ist dies in Murphy's Law wiedergegeben: Alles was schiefgehen kann, geht auch schief. In der Realität trifft diese Regelmäßigkeit aber nur für unendlich lange Zeiträume zu. In den relativ kurzen Fristen, in denen bestimmte Technologien genutzt werden, ist es dagegen absurd anzunehmen, alle Störungen, die möglich seien, müßten auch innerhalb der Lebensdauer einer Anlage eintreffen. Beispielsweise gibt es eine endliche Wahrscheinlichkeit dafür, daß alle 28 Millionen Automobile der Bundesrepublik Deutschland am gleichen Tag gegen den Baum fahren. Dennoch dürfte es so gut wie ausgeschlossen sein, daß diese Katastrophe im Verlauf der Nutzungsdauer des Automobils jemals eintreffen wird. Darüber hinaus werden technische Systeme als Manifestationen menschlichen Wissens kontinuierlich dem evolutionären Lernprozeß des Menschen unterworfen. Dadurch verändern sich die Ausgangsbedingungen für Risikoberechnungen immerwährend. So sind die Zeiträume, in denen bestimmte Ausgangsbedingungen und die daraus berechneten Risikoanalysen gelten, nur von geringer zeitlicher Ausdehnung.

Der Unfall von Tschernobyl hat in allen drei kritischen Aspekten der Risikobetrachtung keine neuen Erkenntnisse geliefert, die eine Verände-



rung, Erweiterung oder Korrektur des probabilistischen Risikoansatzes erfordern würde. Die Risikostudien von Rasmussen, Birkhofer u.a. sind nach Tschernobyl ebenso richtig oder falsch, wie sie dies vor dem Unfall gewesen sind.

Bei der Gegenüberstellung der beiden zur Zeit einzig realistischen Alternativen zur Stromerzeugung, nämlich Kernenergie und Kohle, läßt sich deutlich nachweisen, daß nicht nur das Individualrisiko durch Kernenergie wesentlich unter dem der Kohlenutzung liegt, sondern daß auch das Kollektivrisiko, das heißt die Chance für Katastrophen zumindest in der gleichen Größenordnung liegt. Wie Dr. Bill Clark von der IIASA in Laxenburg kürzlich hervorhob, liegt das Katastrophenrisiko bei der weiteren Verbrennung fossiler Energiestoffe für das Jahr 2030 bei rd. 5 Prozent. Diese fünfprozentige Wahrscheinlichkeit gilt für eine Katastrophe, bei der ein Teil der Pole abschmelzen und ganz Nordeuropa unter den Wasserfluten versinken würde. Man kann sich mit Recht darüber streiten, ob die angegebene Wahrscheinlichkeit von 5 % zu hoch gewählt ist oder nicht. Aber selbst wenn dieses Risiko um den Faktor 10 oder 100 geringer eingestuft werden sollte, so kommt man noch nicht an die Grenze heran, bei der für deutsche oder amerikanische Kernkraftwerke Unfälle mit katastrophenähnlichen Ausmaßen zu erwarten sind.

### Probleme künftiger Energiepolitik

Betrachtet man also den Unfall von Tschernobyl allein aus der Perspektive technisch-ökonomischer Rationalität, dann fehlt jeder Anlaß, die bisherige Energiepolitik neu zu überdenken und möglicherweise aus der Kernenergie auszusteigen. Im Gegenteil: die Tatsache, daß nach dem schwerst denkbaren Unfall in einem Kernkraftwerk die Auswirkungen keineswegs so katastrophal ausfielen, wie sie in den schon erwähnten Studien von Rasmussen und Birkhofer angenommen wurden, ist ein Beleg dafür, daß die neuen Berechnungen aus dem Kernforschungszentrum Karlsruhe und dem Institut für Sicherheitsforschung der KFA Jülich über die Begrenztheit des Katastrophenpotentials bei Kernenergie wahrscheinlich

zutreffend sind. Allerdings muß dieses Argument mit Vorsicht behandelt werden: Bei dem Unfall in Tschernobyl handelt es sich um einen Einzelfall, daraus können keine statistischen Rückschlüsse über die Auswirkungen größerer Störfälle abgeleitet werden. Unter völlig anderen Ausbreitungsbedingungen hätte sicherlich eine Katastrophe größeren Ausmaßes erfolgen können. Dennoch ist Tschernobyl eher ein Beleg für die Korrektheit der neueren optimistischen Risikobetrachtungen zur Kernenergie, vor allem zu den Auswirkungen der freigesetzten radioaktiven Stoffe, als eine Widerlegung dieser These.

Dennoch wird man mit diesen Überlegungen weder die Öffentlichkeit noch die Politiker nennenswert beeindrucken können. Wer zur Zeit nicht zumindest Nachdenklichkeit und Selbstzweifel signalisiert, gilt in der öffentlichen Meinung als unverbesserlicher Technikfanatiker oder schlimmer noch als zynischer Menschenverächter. Politiker aller Parteien reagieren ebenso wie viele in der Öffentlichkeit auftretende Wissenschaftler zunehmend sensibel auf diese skeptische Strömung in der Bevölkerung und befürworten ein generelles Nachdenken über die zukünftige Rolle der Kernenergie in der Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland. Bei manchem ist diese Überzeugung echt, bei anderen sicher Opportunismus.

Ein Nachdenken über den Energiekurs der Bundesregierung und eine Erörterung über den Sinn und Zweck der Kernenergienutzung sind im Grunde genommen positive Erscheinungen. Bei allen Entscheidungen, die weitreichende Konsequenzen haben, ist es stets von Vorteil, über neue Randbedingungen nachzudenken und daraus entsprechende Rückschlüsse zu ziehen. Dennoch muß in diesem Zusammenhang auf drei ernste Probleme hingewiesen werden:

- Wenn die obigen Ausführungen im Prinzip richtig sind, der Unfall von Tschernobyl also die bisherigen Prämissen der Energiepolitik überhaupt nicht in Frage stellt, dann kann ein öffentlich signalisiertes Nachdenken die politisch Verantwortlichen in Zugzwang bringen. Je

mehr man sich mit Phantomen beschäftigt, desto realer müssen sie werden, um sich nicht selbst der Lächerlichkeit preiszugeben. Wenn aus dem Nachdenken nichts anderes herauskommt als das, was man auch schon vorher wußte, dann werden die Erwartungen der Bevölkerung erst recht getäuscht und der jeweilige Politiker macht sich unglaubwürdig. Der Vorwurf des Opportunismus ist dann schnell zur Stelle. Aus diesem Grunde werden die Politiker bemüht sein, möglicherweise gegen die eigene Einsicht Konsequenzen zu fordern, um ihre politische Glaubwürdigkeit zu erhalten.

Die jetzt im politischen Raum stehende Forderung, nach Tschernobyl die Sicherheit der deutschen Kernreaktoren noch einmal zu überprüfen, ist sicherlich von dem Gedanken getragen, die Bevölkerung zu beruhigen und Zeit zu gewinnen. Dabei wird übersehen, daß diese Forderung impliziert, bisher habe man die Sicherheit der deutschen Kernkraftwerke vernachlässigt oder zumindest nicht hinreichend genug gewährleistet. Glaubwürdigkeit und Respekt vor Politik und Wissenschaft werden aber dann untergraben, wenn die Öffentlichkeit den Eindruck gewinnt, es müßten erst Katastrophen mit schrecklichen Auswirkungen geschehen, ehe sich die Entscheidungsträger ernsthaft um die Sicherheit bemühen. Die Tatsache, daß man selbstverständlich aus dem Unfall in Tschernobyl Lehren für die Sicherheit von Kernkraftwerken in aller Welt zieht, darf nicht den unbewußt mitschwingenden Eindruck vermitteln, nur unter öffentlichem Druck und unter dem Eindruck großer Katastrophen würden gesundheitliche Gefahren ernst genommen.

- Die in letzter Zeit von Unternehmern, Managern und Politikern beschwichtigende Formel, man wolle die Kernenergie nur für eine Übergangszeit nutzen, bis man andere, weniger gefährliche Energieumwandlungs-Methoden zur Marktreife entwickelt habe, ist von der psychologischen Wirkung als besonders problematisch einzustufen. Da dieses Argument auch von den Personen vorgetragen wird, die selbst ein Interesse an der Stromerzeugung durch Kernenergie haben,

(wie beispielsweise Vertreter der EVUs), kann man sich nicht des Eindrucks erwehren, daß nur auf Zeitgewinn gesetzt wird und die Übergangszeiten so langfristig angesetzt sind, daß der Effekt des Vergessens zum Tragen kommt und aus der Übergangsenergie wieder eine Langfristenergie wird. So lange man keine konkreten Ausstiegstermine nennt, ist dieses Argument prinzipiell richtig, denn keine Energiequelle hält ewig.

Verdeutlicht man sich jedoch die Wirkung dieses Argumentes auf die Öffentlichkeit, dann wird man schnell die für die weitere Nutzung der Kernenergie verheerenden psychologischen Folgen erkennen. Zum einen suggeriert die Formel von der Übergangsenergie, daß Kernenergie im Grunde genommen viel zu gefährlich für die Menschheit ist, man jedoch aus Mangel an anderen Energieträgern zumindest für eine Übergangsperiode darauf angewiesen sei. Damit verstärkt man die Illusion, alle anderen Arten der Energieumwandlung seien im Prinzip risikolos oder zumindest risikoarm, nur die Kernenergie führe uns in die Nähe von Katastrophen, so daß man möglichst schnell von ihr Abschied nehmen müsse. Bedenkt man darüber hinaus, daß die zur Zeit installierte Leistung an Kraftwerkskapazität dem Spitzenbedarf um nahezu 20 - 30% übersteigt und genügend Kohle zur Verstromung zur Verfügung steht, dann läßt sich zur Legitimierung der Lückenbüßerfunktion Kernenergie nur noch ihre Kostengünstigkeit anführen. Wenn aber Kernenergie wirklich so gefährlich sein soll, wie dies die These von der Übergangsenergie suggeriert, dann dürfte es ethisch unverantwortbar sein, tausende von potentiellen Krebsopfern in Kauf zu nehmen, nur um 300 oder 400 Milliarden DM für die Volkswirtschaft einzusparen. Unter diesen Umständen muß selbst das nur zeitweise Festhalten an der Kernenergie als ökonomischer Zynismus aufgefaßt werden, bei dem Menschenleben halt der Preis sind, um Produktionskosten niedrig zu halten.

Zum dritten bekräftigt die These von der Kernenergie als Übergangsenergie nur den ohnehin herrschenden Eindruck, vor dem Unfall von

Tschernobyl habe man sich über Sicherheit und Folgen der Kernenergie noch nicht hinreichend Gedanken gemacht und erst diese Katastrophe habe ein Umdenken bei Wissenschaftlern und Politikern bewirkt. Es braucht wohl nicht besonders betont zu werden, wie damit der letzte Rest an Glaubwürdigkeit und Kompetenz für Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zerstört wird.

### Konsequenzen aus Tschernobyl für eine rationale Energiepolitik

Unter Zugrundelegung der realen Folgen des Tschernobyl-Unfalls sind aus diesem Grunde nur drei politische Strategien logisch und ethisch begründbar:

- Man kann erstens die geltende Energiepolitik in den bisherigen Grundzügen weiterverfolgen. Diversifizierung des Energieangebotes, rationelle Energieverwendung und der Ausbau der Kernenergie im Grundlastbereich sind die wichtigsten Elemente dieser Strategie. Da voraussichtlich der Strombedarf nicht so sehr ansteigen wird, wie dies in den frühen 70er Jahren vorhergesagt wurde, ist ein massiver Ausbau der Kernenergie weder sinnvoll noch notwendig. Um etwa die jetzt bestehende Grundlast in der Bundesrepublik Deutschland vollständig zu übernehmen, müßten rd. 30 Kernkraftwerke in der Bundesrepublik Deutschland betrieben werden.
- Man kann im Sinne der Albrecht'schen Formel von der politischen Machbarkeit den weiteren Ausbau der Kernenergie als technisch, ökonomisch und ethisch sinnvoll und notwendig ansehen, verzichtet jedoch aus politischen Gründen auf die weitere Nutzung der Kernenergie. Allein diese Ausgangsüberlegung rechtfertigt einen mittelfristigen Ausstieg aus der Kernenergie. Denn wenn diese Energieerzeugung ethisch nicht schlechter ist als alle anderen Optionen, jedoch von der Bevölkerung nicht gewollt ist, dann besteht der Zielkonflikt nicht mehr zwischen Kosten und Gefährdung von Menschenleben, sondern zwischen Kosten und politischer Akzeptanz.

Die Wahl dieser Strategie setzt aber voraus, daß der Entscheidungsträger deutlich seine Präferenz für die nukleare Energieversorgung auch als Langzeitlösung kundtut, jedoch aus politischen Gründen auf die Durchsetzung seiner besseren Einsicht verzichtet. Dieser Verzicht muß nicht gleichzusetzen sein mit Kapitulation vor der Masse. Die demokratisch-politische Gesellschaftsordnung lebt davon, daß nicht immer die objektiv beste Lösung gewählt wird, sondern daß die gewählte Lösung von der Mehrheit der Betroffenen als objektiv beste angesehen wird. Allerdings wissen wir aus historischer Erfahrung, daß wenn diese beiden Lösungswegen (die technisch optimale und die als optimal perzipierte Lösung) zu häufig auseinanderklaffen, die Unzufriedenheit über das politische System anwächst und radikalere Formen der politischen Steuerung angestrebt werden. Der Ökonom Samuelson hat dies einmal in einer Sentenz folgendermaßen ausgedrückt: Die Demokratie lebt davon, daß in mindestens 51 % der Fälle die Mehrheit Recht hat. Aus der Grundkenntnis der demokratischen Entscheidungsfindung heraus ist es also durchaus legitim, auf eine objektiv bessere Lösung zu verzichten, wenn diese offenkundig gar nicht oder nur schwer durchsetzbar ist. Allerdings enthebt diese Haltung nicht von der Pflicht, zunächst einmal alles zu versuchen, um auf dem Überzeugungsweg die politischen Akzeptanzverhältnisse zu ändern.

- Wem allein das Vorhandensein eines großen Katastrophenpotentials als Argument ausreicht, um eine Technologie als gesellschaftlich nicht verantwortbar zu klassifizieren, der muß nicht erst nach Tschernobyl die Konsequenz ziehen, den sofortigen Ausstieg aus der Kernenergie zu fordern. Allerdings sollte sich jeder, der diese Lösung für gut hält, vergegenwärtigen, daß sicherlich 40 % aller Produktionsverfahren und der darin enthaltenen Technologien bei hinreichend kleinen Wahrscheinlichkeiten die Möglichkeit von Katastrophenausmaßen einschließen, die mit den entsprechenden Potentialen der Kernenergie vergleichbar sind. In Konsequenz dieser Gedankenlinie müßte ein veränderter Lebensstil mit mehr natürlichen

und weniger technikbedingten Risiken treten, wobei wir heute keineswegs wissen, inwieweit ein solcher Weg bei höherer Bevölkerungsdichte überhaupt gangbar ist.

Alle drei Optionen sind in sich stimmig und im Prinzip ethisch verantwortbar. In allen drei Fällen muß jedoch offengelegt werden, welche negativen Erscheinungen mit der Durchsetzung der jeweiligen Option verbunden sind. Bei der Wahl der ersten Option sind es vor allem die politischen und psychologischen Kosten bis zu den Problemen einer aktiven Verweigerung der Integration in die bestehende Industriegesellschaft. Im zweiten Falle muß ein Energiemodell ohne Kernenergie entwickelt werden, das nicht nur das höhere Risiko für Umwelt und Gesundheit verantwortet, sondern auch die politische Durchsetzbarkeit dieses Alternativweges garantiert. Denn ohne politische Durchsetzbarkeit des Alternativweges verliert die Motivation, diesen Weg einzuschlagen, jeden Sinn. Im dritten Falle müssen die Konsequenzen einer bewußten "Zurück zur Natur-Philosophie" abgeschätzt und verdeutlicht werden. Obwohl von einigen Autoren (inkl. meinersebst) mit großer Akribie versucht wurde, die sozialen und politischen Folgen eines alternativen Lebensstils aufzuzeigen, so ist dieser Weg sicherlich mit einer wesentlich höheren Unsicherheit versehen als die beiden anderen Optionen.

### Reaktionen der Bevölkerung nach dem Tschernobyl-Unfall

Die Umfragen der wichtigsten Meinungsinstitute in der Bundesrepublik Deutschland zeigen nach dem Tschernobyl-Unfall eine deutlichere Skepsis der Bevölkerung gegenüber der Kernenergie verglichen mit den Resultaten aus früheren Befragungen. Laut "Spiegel" sind es nahezu 70% der Befragten, die einen baldigen Ausstieg aus der Kernenergie wünschen. Nahezu 80% sind, wie die "Quick" vermeldet, der Überzeugung, daß sich ein ähnlicher Unfall wie der in Tschernobyl auch in der Bundesrepublik Deutschland ereignen könnte. Allensbach ermittelte eine Verdopplung der strikten Gegner der Kernenergie. Waren bislang 15% für den direkten Ausstieg aus der Kernenergie, so vergrößerte sich diese Zahl auf ca. 35%.

Nur noch 6% der Befragten möchten die Kernenergie weiter ausgebaut wissen.

Trotz dieses eindrucksvollen Meinungsumschwungs ist es nicht auszuschließen, daß innerhalb der nächsten Monate eine Angleichung der Einstellungen an die Meinungsstrukturen vor Tschernobyl stattfinden wird. Einen ähnlichen, wenn auch nicht ganz so dramatischen Einbruch erlebten die Demoskopen nach dem Reaktorunfall in Harrisburg, bei dem zwar die Befürworter der Kernenergie weiterhin die Stange hielten, die bis dahin Indifferenten aber ins gegnerische Lager überwechselten. Mit der Iran-Krise änderte sich deren Verhalten wiederum: von einer gemäßigt gegnerischen Haltung zur Kernenergie wechselten sie zum Teil in indifferente Positionen, zum Teil sogar in moderat befürwortende Positionen über. Anfang 1980 war ein größerer Personenkreis für die weitere Nutzung der Kernenergie als vor dem Reaktorunfall in Harrisburg. Ob sich diese Ausgleichsbewegung auch nach Tschernobyl in ähnlicher Weise einstellen wird, ist schwer zu prognostizieren. Auf der einen Seite werden viele Befürworter, die sich jetzt als Skeptiker oder sogar Gegner erkennen geben, wieder auf ihre alte Einstellungsstruktur zurückpendeln, sofern ihnen genügend Argumente zur Aufrechterhaltung ihrer alten Meinung geliefert werden. Auf der anderen Seite hat es aber erstmalig bei einem Kernkraftwerksunfall echte Folgen für die Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland gegeben, so daß Verhaltensanpassungen notwendig wurden. Wie wir aus sozialpsychologischen Experimenten wissen, werden einmal verfestigte Einstellungen nur dann geändert, wenn durch äußeren Zwang oder innere Umkehr Verhaltensänderungen notwendig werden. Zumindest ist davon auszugehen, daß indifferente Standpunkte noch weiter zurückgehen und sich die Gesellschaft in Befürworter und Gegner polarisiert.

Mit den Wahlen in den Niederlanden und in Niedersachsen ist aber zugleich deutlich geworden, daß die Kernenergiefrage nicht das zentrale politische Problem der Bürger darstellt, das zu einer Änderung des bisherigen Wahlverhaltens führen könnte. Diese Beobachtung ist nicht nur nach Tschernobyl gemacht worden, sondern hat sich vielfach an den Stand-



orten bestätigt, in denen kerntechnische Anlagen geplant oder gebaut wurden. Die Auseinandersetzung um die Kernenergie berührt selten die direkte Interessenlage des einzelnen Bürgers, so daß andere Themen wie Arbeitslosigkeit oder Einkommenssicherung höheren Stellenwert bei der politischen Präferenzäußerung haben.

Trotz der eher peripheren Stellung der Kernenergie im Meinungsspektrum der Mehrheit wächst der Anteil der Personen, die rigoros und kompromißlos Kernenergie ablehnen und zur Durchsetzung ihres Standpunktes auch illegale Mittel einsetzen wollen. Diese Gruppe der "radikalen" Gegner rekrutiert sich nicht nur aus der unzufriedenen lokalen Bevölkerung und vagabundierenden Chaoten, sondern umfaßt auch zunehmend Teile der Kulturelite und dem Naturschutz verpflichtete bürgerliche Kreise, die angesichts vermeintlicher apokalyptischer Katastrophen keinen anderen Ausweg mehr sehen, als durch illegale Aktionen die Menschheit "vor dem Verderben" zu retten. Diese Gruppen, vor allem diejenigen aus dem bürgerlichen Lager, können für die weitere Zukunft der Kernenergienutzung von entscheidender Bedeutung sein. Gelingt es nicht, den Zustrom von besorgten Personen aus dem bürgerlichen Lager zu den Kernenergiegegnern zu stoppen, dann wird es auch für Politiker, die weiterhin an der Kernenergie festhalten wollen, kaum mehr möglich sein, einen Pro-Kernenergiekurs beizubehalten, ohne politisch Schiffbruch zu erleiden.

Aus diesem Grunde ist die Frage immer drängender: Wenn in der Tat aus objektiv technischen und ökonomischen Gründen die weitere Nutzung der Kernenergie sinnvoll und ethisch vertretbar ist, warum reagieren die meisten Menschen dann so sensibel, ja geradezu hysterisch auf den Unfall von Tschernobyl und fordern die Abkehr von dieser Art der Energieerzeugung? In welcher Weise läßt sich ein Dialog mit einer verunsicherten Bevölkerung führen und wie kann eine Strategie aussehen, die erste Option zu wählen und dennoch die politische Akzeptanz für diese Strategie sicherzustellen?

Um diese Fragen in etwa beantworten zu können, ist es sinnvoll, zum einen die momentane Gefühlslage der Bevölkerung zu diagnostizieren und die Ursachen und Wurzeln der hohen Sensibilität für kerntechnische Gefahren offenzulegen. Aus der Erkenntnis dieser diagnostischen Überlegungen kann man in einem zweiten Schritt Strategien entwerfen, um die momentane Stimmungslage zu beeinflussen und durch eine effektive Kommunikationsarbeit die Kluft zwischen den wirklichen und perzipierten Gefahren der Kernenergie zu überbrücken.

### Innovationszyklen und Protestverhalten

Seit Anbeginn der Industrialisierung ist der technische Wandel verdammt und gefeiert worden. Besonders zu Beginn langfristiger Innovationszyklen treten Untergangspropheten in Scharen auf, um die Negativerscheinungen des technischen Fortschritts herauszustreichen und das nahe Ende der Menschheit anzukündigen. Die Fundamente der Kritik an der Technik und Modernisierung sind seit etwa 200 Jahren ähnlich: moderne Technik und moderne Produktionsmethoden würden sich gegenüber den menschlichen Belangen verselbstständigen und sich selbst zum Zweck setzen. Ökonomisches Wachstum und Massenwohlstand könnten nur durch die rücksichtslose Ausbeutung der Natur und durch sinnentleerte Formen der Arbeit erkaufte werden. Die Entmenschlichung der Arbeit erfordere eine Kompensation durch übertriebenen Konsumstandard, so daß sich ein Teufelskreis von Entfremdung und demonstrativem Konsum bilde. Die Konditionierung des Menschen zu einem reinen Funktionsapparat, der Produktionsaufgaben möglichst rational durchführen und die erzeugten Produkte möglichst vollständig verbrauchen soll, sei die Hauptursache für eine monolitische Einheitskultur von Mittelmäßigem und Kitsch - beides Ausflüsse der mechanisierten Massenproduktion.

Die Sorge um die Verselbständigung der von den Menschen konstruierten Technologien und die Angst vor einer technischen Rationalität, die alle Lebensbereiche überwuchere, sind seit Beginn der Romantik - der ersten antitechnischen Strömung des Industriezeitalters - zentrale Elemente

einer Geisteshaltung gewesen, die auf kleine Kulturkreise beschränkt blieb und keine nennenswerte Resonanz in der Bevölkerung, geschweige denn bei den Entscheidungsträgern fand. Immer dann jedoch, wenn ökonomische Krisensituationen auftreten, vor allem wenn langfristige Innovationszyklen ihrem Ende zugehen, gewinnt die Kulturkritik an Boden. Objektive Probleme, wie zunehmende Arbeitslosigkeit, Umweltverschmutzung, Disparitäten in der ökonomischen Entwicklung u.a.m. sensibilisieren Bevölkerung wie Entscheidungsträger über die Negativfolgen der Technisierung und verhelfen den kulturkritischen War- nern zu breitem Gehör in der Öffentlichkeit.

Zweifelsohne sind in diesen Warnungen auch mythische Elemente enthal- ten. Der Wunsch des Menschen, es den Göttern gleichzutun, und dabei me- chanische Wesen (sprich Roboter) herzustellen, die Kleinstteile der Ma- terie zu spalten, genetische Erbinformationen zu verändern und Gefahrenquellen für sich nutzbar zu machen, die den Sinnesorganen nicht zugänglich sind, wird archetypisch mit einem Vergehen gegen die "Hei- ligkeit der Natur" gleichgesetzt und löst psychisches Unbehagen aus. Die Öffnung der Büchse der Pandora mit deren ungeahnten Möglichkeiten, aber auch unvorstellbaren Schrecken, wird nur so lange mit ehrfurchtsvollem Staunen begleitet, wie die Schrecken im Bewußtsein der Menschen nicht existent sind oder verdrängt werden. In dem Moment aber, wo sich die ersten Negativerscheinungen ankündigen, kommt es schnell zu Überreak- tionen. Ist das ganze Paradies versprochen, so ist das halbe Paradies nicht viel besser als die halbe Hölle.

In den 60er Jahren war der Mythos Technik noch voll positiv besetzt. Um- fragen aus der damaligen Zeit beweisen die aus heutiger Sicht naive Hal- tung der Bevölkerung gegenüber der Technik. Daß im Jahre 1980 die Le- benserwartung auf über 80 Jahre angestiegen sein würde, niemand in der Welt mehr Hunger leide, der Krebs als Krankheit ausgelöscht und man der kommunistischen Vision der allseitigen Bedürfnisbefriedigung näher ge- kommen sei, war Allgemeingut der öffentlichen Meinung. Umso härter traf es deshalb die Bevölkerung, als sich Anfang der 70er Jahre mit den Ver-

Öffentlichungen des Club of Rome und mit dem Sichtbarwerden der Umweltschäden die euphemistischen Träume der menschlichen Allmacht als reine Illusionen erwiesen. Daß auch die 70er Jahre die wirklichen Probleme, wie etwa das der Ressourcenknappheit, aufgrund der Unterbewertung technologischer Innovationszyklen überdramatisierte, änderte nichts an der Tatsache, daß das Erwachen aus einem schönen Traum eine Überreaktion gegenüber technischen Risiken begünstigte.

Warum ist aber ausgerechnet die Kernenergie so stark in diesen Sog hineingezogen worden? Neben der inzwischen schon stereotypen Antwort, daß die Gefahren der Kerntechnik durch die Sinnesorgane nicht erfassbar sind, und von daher besondere angstausslösende Elemente enthalten, und daß die Kerntechnik durch die Entwicklung der Atombomben negativ vorbelastet sei, lassen sich vor allem die folgenden Gründe aufzeigen, warum gerade die Kerntechnik und keine andere Technologie zum Symbol einer neuen Bewegung gegen die Modernisierung geworden ist:

- *Die positive Symbolstellung der Kernenergie nach dem 'Atoms for Peace Program'*. Sicherlich mitmotiviert durch das schlechte Gewissen über die beiden Atombombenabwürfe in Japan wurde 1954 durch Präsident Eisenhower die "Atoms for Peace-Bewegung" ins Leben gerufen. Diese neue Bewegung sollte als Gegenbewegung zu den destruktiven Kräften der Technik verstanden werden und eine neue Epoche der Hinwendung des technischen Fortschritts zu zivilen und friedlichen Zwecken einleiten. In allen Ländern wurde diese neue Botschaft nur allzu gerne aufgegriffen und in entsprechende Forschungsprogramme übersetzt. Die euphorische Haltung gegenüber den Versprechungen der Kerntechnik wurde von den Wissenschaftlern in die Öffentlichkeit hineingetragen. Noch Mitte der 60er Jahre wurde diskutiert, ob es sich überhaupt lohne, den Stromverbrauch bei Kernenergie zu messen, da der Atomstrom so konkurrenzlos billig sei, daß man ihn auch umsonst abgeben könne. Je mehr aber eine Technologie als Stellvertreter für den Modernisierungs- und Technologisierungsprozeß schlechthin angesehen wird, desto eher eignet sie sich auch als

Negativsymbol, wenn dieser Prozeß insgesamt unter Legitimationsdruck gerät. An dieser Stelle mag es interessant sein anzumerken, daß noch 1968 der Traummann der deutschen Frauen Atomphysiker sein sollte, während diese Berufsbezeichnung 10 Jahre später unter den ersten 10 Plätzen überhaupt nicht mehr auftaucht und auf dem ersten Platz der Förster steht.

- *Auflehnung gegen zentrale Entscheidungsstrukturen.* Parallel mit der zunehmenden Enttäuschung über die Leistungen der Technik entstand eine Bewegung gegen zentrale Entscheidungsstrukturen. Politisch befruchtet wurde diese Bewegung durch den Nixon-Skandal, bei dem politische Macht offenkundig mißbraucht worden war. In den ökologischen Kreisen erfolgte in den 70er Jahren die Ablösung des Sozialismus östlicher Prägung als Leitbild möglicher Gesellschaftsveränderung zugunsten eines als Basisdemokratie begriffenen Partizipationsmodell, bei dem die Menschen in kleinen überschaubaren Einheiten produzieren und konsumieren und dabei die lokalen natürlichen Begrenzungsfaktoren berücksichtigen. In eher konservativen Kreisen führte diese Bewegung zu einer Renaissance marktwirtschaftlicher Ordnungselemente, die in bewußter Antithese zu den Vorstellungen der Sozialdemokraten über langfristige politische Planungsaufgaben formuliert wurden. Interessant an dieser Bewegung ist, daß sie zunächst in kleinen Randgruppen im ökologischen wie im konservativen Spektrum Eingang fand und dann nach und nach von links und rechts in die Massenparteien diffundierte. Die Variante der ökologischen Kleinraumpolitik wurde zum Aushängeschild der neuen grünen Bewegung und beeinflusste auch das Linksspektrum der SPD. Die neue konservative Strömung erfaßte zunächst einen Teil der CDU, setzte sich aber dann auch in gemäßigten SPD-Kreisen durch.

Auch neuere wissenschaftliche Erkenntnisse, die mit der Theorie dissipativer Systeme den evolutionären Vorzug teiloffener selbstregulierender Systeme im Wirtschaftsleben erklären konnten, erhärteten die Argumente für eine auf kleine, selbstplanende und auf

Konkurrenz aufbauende Wirtschaftsstruktur. Damit geriet die Kernenergie unter zweifachen Beschuß. Von den Ökologen wurde sie als eine Großtechnologie bewertet, die sich den kleinräumigen, ökologisch angepaßten Wirtschaftsformen nicht anpassen kann, von den Apologeten der Marktwirtschaft wurde sie wegen der Begünstigung monopolitistischer Strukturbildung zumindest als irrelevant, wenn nicht sogar als schädlich für die neue Wirtschaftspolitik angesehen. Nicht umsonst finden wir gerade im High Tech-Bereich große Vorbehalte gegenüber der weiteren Nutzung der Kernenergie.

Diese beiden Anti-Kernenergielager verschmolzen noch mit dem traditionellen Innovationsprotest, der sich in konservativen Naturschutz-Verbänden artikulierte. Die Symbolstellung der Kernenergie für große, geplante und in Einheit von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft durchgeführten Unternehmungen war also letztendlich mit dafür entscheidend, daß mehr und mehr Menschen aus unterschiedlichen politischen Motiven sich von der weiteren Nutzung dieser Energieerzeugungsart distanzieren.

- *Kerntechnische Anlagen sind manifeste, sichtbare Zeugen des Erfolges technischer Rationalität.* Eng verbunden mit der positiven Symbolstellung der Kernenergie als Ausdruck der Nutzung der technisch-wirtschaftlichen Rationalität für zivile und humane Zwecke ist die Erwartungshaltung der kulturkritischen Élite, das ein auf technische Rationalität basierendes System wie das der Kernenergie eine Fehlentwicklung bleiben müsse. Ebenso wie der Mythos des Turmbaus von Babel nur dadurch einstürzte, daß der Turm auch 'wirklich' einstürzte, ist die Angst vor der Allmacht der Technik, die angeblich durch Kernenergie manifestiert wird, nur dann wirklich begründbar, wenn sich das System selbst ad absurdum führt. In der Neuen Züricher Zeitung wurde vor kurzem eine Anti-Kernkraft-Jugendgruppe interviewt, deren Vertreter öffentlich äußerten, sie

hätten weniger Angst vor dem Störfall in einem Kernkraftwerk als davor, daß diese Werke reibungslos funktionieren.

Dieses scheinbare Paradox ist leicht zu erklären. Würden Kernkraftwerke ohne katastrophale Unfälle langfristig ihren Dienst verrichten, dann wäre nicht nur die Angst umsonst gewesen, sondern es wären auch alle Argumente gegen die Modernisierung hinfällig, da gerade die Kernenergie als Symbol für Modernisierung schlechthin angesehen wird. Wenn das Symbol sich schon nicht so verhält, wie es die Propheten vorhersagen, dann wird es auch nicht bei den Objekten eintreffen, für das es stellvertretend steht. Um ihre eigene Glaubwürdigkeit zu retten, ist die kulturkritische Elite auf Unfälle und Störfälle angewiesen, die sie entsprechend hochstilisieren muß, um recht gehabt zu haben. Wenn schon keine echten Unfälle zu melden sind, dann werden auch technische Pannen in den Medien zu Unfällen gemacht, bei denen angeblich die große Katastrophe um eine Haaresbreite vermieden wurde. Intuitiv ist der kritischen Kulturelite bewußt, daß sie ihren Kampf gegen Modernisierung und Technisierung dann verloren hat, wenn die Bilanz der Kernenergie positiv bleibt. Sie hat diesen Kampf zwar noch nicht gewonnen, wenn die Kernkraftwerke abgeschaltet werden, die Ausstrahlung dieses bewußten Verzichtes auf das Symbol des Modernisierungsprozesses dürfte jedoch weitreichend sein.

- *Kernenergie eignet sich im besonderen Maße als Gegenstand moralisierender Gesprächsführung.* Wie eine Reihe von Soziologen und Sozialpsychologen herausgefunden haben, sind höheres Informationsangebot und gesteigerte Erwartungshaltung der Gesellschaft an den einzelnen Bürger nur dadurch zu verkraften, daß der gesunde Menschenverstand über Reduktionsmechanismen für Komplexität verfügt, bei der eine radikale Reduzierung der Informationsvielfalt auf einige wenige zentrale Botschaften erfolgt und eine Orientierung über längere Lebensphasen hinweg ermöglicht wird. Eine der wichtigen Reduktionsmechanismen ist dabei die Moralisierung von Sachproblemen. Jede sachlich-instrumentelle Auseinandersetzung ist

dann unmöglich, wenn der Gesprächspartner die technisch-ökonomischen oder personalen Grundlagen des jeweiligen Gesprächsstoffes nicht beherrscht. Auf der einen Seite kann man nicht von jedem Bürger erwarten, daß er sich mit jedem Thema, das in der Gesellschaft als öffentliches Thema diskutiert wird, soweit auseinandersetzt, daß er die instrumentalen Vor- oder Nachteile der verfügbaren Optionen übersieht, auf der anderen Seite erwartet aber die Gesellschaft, daß die Bürger bei öffentlichen Themen Stellung beziehen. Dieses tun die Bürger auch umso eher, je mehr sie der Überzeugung sind, daß die Entscheidungsträger, die in einer arbeitsteiligen Politik die kollektiv bindenden Entscheidungen treffen, selbst nicht genügend Kompetenz haben, um die Sachfragen sachadäquat zu entscheiden.

In diesem Falle hilft, wie der Soziologe Erwin Scheuch anmerkt, die Moralisierung der Sachprobleme. In dem Moment, wo ich in den Einsatz der Technologie als eine Frage der Moral definiere, kann ich stundenlang mitdiskutieren, ohne Detailkenntnisse der Funktion und der Auswirkungen der einzelnen Anlage zu haben. In diesem Falle genügt die Tatsache, daß prinzipiell negative Auswirkungen möglich sind und damit moralischen Kategorien unterliegen. Gegen eine Moralisierung von Sachproblemen ist natürlich so lange nichts einzuwenden, wie potentielle Auswirkungen nach den Prinzipien ethischer Verantwortbarkeit begutachtet werden. Wenn aber Positionen zu einer Technologie mit moralischen Positionen gleichgesetzt werden, enden moralische Auseinandersetzungen in gegenseitigen Schuldzuschreibungen. Dann gibt es keine Diskussion mehr über die Adäquanz einer neuen Technologie, sondern nur um die moralische Bewertung der Positionsträger, seien es nun Befürworter oder Gegner dieser Technologie. Selbstgerechtigkeit, Arroganz und Dialogunfähigkeit sind die unmittelbaren Folgen des Moralisierungsprozesses. Gravierender sind die Konsequenzen für die Politik. In einer demokratischen Gesellschaft ist nämlich der Reduktionsprozeß auf Moral besonders problematisch, weil der zentrale



Konfliktlösungsmechanismus der Demokratie auf Kompromisse angelegt ist. Zwischen Gut und Böse kann es aber logischerweise keinen Kompromiß geben. Hier stehen sich also die Positionen antagonistisch gegenüber und können im Rahmen normaler demokratischer Entscheidungsfindung (also ohne Einsatz der Gewalt) keiner Lösung zugeführt werden.

Im Gegensatz zu vielen Themen der öffentlichen Meinung, die auch in den Sog der Moralisierung hineingeraten sind, ist die Kernenergie besonders anfällig für diesen Reduktionsmechanismus. Da für die moralische Bewertung die Möglichkeit negativer Folgen ausreicht und die Wahrscheinlichkeit keine Rolle spielt, geraten besonders die Technologien unter Druck, bei denen eine Vielzahl von möglichen Nebenwirkungen vorstellbar sind oder extensiv in wissenschaftlichen Analysen behandelt wurden. In diesem Sinne kann ein besonderes Nachdenken über Sicherheit und Technikfolgen kontraproduktive Züge tragen. Da mit der Kernenergie die Möglichkeit großer Unfälle, der Proliferation für kriegerische Zwecke, von Terror- und Sabotageakten gegeben sowie eine langfristige Abfallagerung notwendig ist, bietet diese Technologie ein weiteres Spektrum für moralisierende Einstiege. Natürlich bieten sich ähnliche Spektren auch bei einer Vielzahl anderer Technologien an. Im Falle der Kernenergie ist dieses Spektrum jedoch von Anbeginn thematisiert und öffentlich dokumentiert worden.

- *Die Kernenergie-debatte ist Auslöser und Verstärker des Glaubwürdigkeitsverlustes von Wissenschaft und Politik.* In immer stärkerem Maße ist der Mensch der modernen Industriegesellschaft auf vermittelte Informationen angewiesen. Während früher der Anteil der direkt wahrnehmbaren Erfahrungen 40-60% des gesamten gespeicherten Wissens ausmachte, besteht unser Wissen heute zu über 90% aus vermittelten Informationen. Ob es in Nicaragua, China, Afghanistan oder Neuseeland wirklich so aussieht, wie uns die Fernsehkorrespondenten berichten, entzieht sich der persönlichen Erfahrungswelt der

überwiegenden Mehrheit. Das gleiche gilt für die Vermittlung technischer Informationen. Je geringer die Möglichkeiten sind, durch eigene Erfahrungen Informationen zu überprüfen, desto größer ist der Anreiz für Informanten zur Manipulation.

Dessen ist sich die Bevölkerung natürlich bewußt. Gleichzeitig können Vertreter des Wissenschaftssystems davon ausgehen, daß sie obskure und völlig unhaltbare Behauptungen in die Öffentlichkeit tragen können, ohne in die Gefahr zu geraten, als Scharlatane abgetan zu werden. Das Wissenschaftssystem als Ordnungsmacht für die Selektion von wahren gegenüber falschen Aussagen hat in der Öffentlichkeit wenig Geltung, zumal sich richtige Lehrmeinungen nicht durch Schiedsspruch, sondern durch Erfahrungen über Zeit etablieren können. Gerade im Bereich der Kernenergie und neuerdings in den Bereichen Gentechnologie und Informationstechnologie sind die Voraussetzungen für Wissenschaftler besonders günstig, ihre eigene politische motivierte Haltung durch angeblichen Rekurs auf wissenschaftliche Erkenntnisse in der Öffentlichkeit zu legitimieren. Kein Rezipient der Botschaft hat die Möglichkeit, die Aussagen im einzelnen nachzuprüfen. Die angegriffenen Fachkollegen können auch nur mit Aussagen kontern, da es entweder keine wissenschaftlichen Beweise gibt (wie bei Modellberechnungen über geringe Dosen) oder aber diese Beweise nicht öffentlichkeitswirksam umgesetzt werden können. In einem solchen Falle steht Aussage gegen Aussage und der besorgte Bürger ist gut beraten, lieber auf "Nummer sicher" zu gehen und sein Vertrauen dem warnenden Wissenschaftler zu schenken.

Natürlich wirkt dieser Mechanismus nur, wenn auf längere Frist die Befürchtungen des warnenden Wissenschaftlers eintreffen. In der Vergangenheit mußten derartige Ereignisse erfunden oder einfachere Störfälle zu Beinahe-Katastrophen hochgespielt werden, um die Glaubwürdigkeit vor der Öffentlichkeit zu erhalten. Vor Tschernobyl gewann nichtsdestotrotz die Öffentlichkeit mehr und mehr den Ein-

druck, daß die apokalyptischen Voraussagen der warnenden Wissenschaftler ausblieben. Umso deutlicher erfolgte die Reaktion, als durch Tschernobyl die Möglichkeit größerer Katastrophen offenkundig wurde.

Es lassen sich noch weitere Gründe dafür anführen, daß ausgerechnet die Kernenergie zum Symbol der Auseinandersetzung um die weitere Richtung unserer Industriegesellschaft geworden ist. Sicherlich spielt auch eine Rolle, daß durch den schnellen technischen und sozialen Wandel der Zeitraum der Gegenwart immer weiter verkürzt und durch Zukunftsorientierung ersetzt wird (Lübbe). Um noch personale Kontinuität und Identität zu erreichen, ist individuelle Selbstverwirklichung ein notwendiges Korrektiv für die Schnellebigkeit der Zeit. Selbstverwirklichung setzt aber voraus, daß ich mich allen Gefahren freiwillig und unter Beibehaltung persönlicher Kontrollmöglichkeit stelle - oder sie sogar bewußt herbeiführe -, während ich alle kollektiven Risiken weit von mir weise. Alle Technologien, die mit unfreiwilligen Kollektivrisiken verbunden sind, geraten damit im Gegensatz zur Selbstverwirklichungsphilosophie, die diese Situation als Bedrohung der eigenen Lebensplanung bei noch so kleiner Wahrscheinlichkeit ansieht. Wenn auch Kernenergie in diesem Bezug keine Sonderstellung einnimmt, so verstärkt der Hang zur Selbstverwirklichung die symbolhafte Stellung der Kernenergie für die negativen Seiten der technischen Modernität.

### Lehren aus Tschernobyl

Aus der bisherigen Analyse dürfte offenkundig geworden sein, daß die zum Teil übersteigerte Reaktion der bundesdeutschen Bevölkerung nach dem Tschernobyl-Unfall aufgrund gesellschaftlicher, sozialer und kultureller Entwicklungen in sich schlüssig gewesen ist. Die Unfähigkeit der politischen Entscheidungsträger und der Behörden, das latente Unbehagen und die zurückgestaute Erwartungshaltung, daß sich ein großer Unfall ereignen muß, durch eine sachliche, klare und eindeutige Informationspolitik einzudämmen, trug mit dazu bei, daß die wahren Dimensionen des

Unfalles völlig überschätzt, die Unterschiede zwischen einheimischen und ausländischen Reaktortypen verwischt und die unterschwellige Angst vor der Kernenergie "endlich" legitimiert wurde. Diejenigen, die "es immer schon gewußt haben", wurden in der öffentlichen Meinung als Helden gefeiert, während die Befürworter - vor allem aus dem öffentlichen Leben - zwischen Hilflosigkeit, Resignation, Trotz und gespielter oder echter Nachdenklichkeit hin und her schwankten.

In dieser Situation ist es nahezu unmöglich, Strategien aufzuzeigen, mit denen die Glaubwürdigkeit der Experten auf diesem Gebiet wieder hergestellt und eine nüchterne Bestandsaufnahme nach Tschernobyl vorgenommen werden kann. Weder PR-Maßnahmen noch neue Kommunikationsangebote im Stile des Bürgerdialogs werden in nennenswerter Weise Erfolge erzielen. Was also bleibt zu tun?

Drei Strategien erscheinen in meinen Augen sinnvoll, um Politiker und Öffentlichkeit auf die Situation aufmerksam zu machen, die vor und nach Tschernobyl unsere Energieversorgung bestimmt, und deren Randbedingungen auch weiterhin gelten. Diese Strategien sind keine reinen Informationsangebote oder neue Verpackungen für alte Botschaften. Was not tut, ist Transparenz über die Grundlagen der modernen Industriegesellschaft und ihre Überlebensfähigkeit in der sozialen und kulturellen Evolution herzustellen. Nur in Form dieser philosophisch-ethischen Auseinandersetzung wird der Kampf um die Kernenergie nach Tschernobyl zu gewinnen sein - wenn überhaupt.

- *Die erste Strategie umfaßt eine psychologische Aufklärung über die Denkweisen und Mechanismen des gesunden Menschenverstandes und der Informationsverarbeitung im Alltag.*

Eine Reihe von psychologischen Forschungsvorhaben, u.a. aus der Kernforschungsanlage Jülich, haben viele der Mechanismen und Heurismen der intuitiven Wahrnehmung von Technik und Risiko aufge-

deckt und sind dabei zu interessanten Ergebnissen gekommen. Das Wissen um die eigene Begrenztheit der Urteilsbildung verhilft zu einer größeren Distanz zu sich selbst und führt zu einer kritischeren Haltung gegenüber Informationsangeboten, gleichgültig von welcher Seite sie kommen. In vielen Vorträgen und Seminaren habe ich selber erlebt, wie das Kennenlernen der eigenen Urteilsbildung zu einem "Aha-Erlebnis" wurde, weil die betreffende Person die eigenen Schlüsse aus Informationen als Abbild von allgemeinen psychologischen Gesetzmäßigkeiten kennenlernte, und daher nicht mehr von der Einmaligkeit ihrer Urteile ausging. Umso mehr wächst damit der kritische Sachverstand und die Distanz gegenüber Manipulationstechniken, die zur Zeit wesentlich meisterhafter von der kritischen Kulturelite als von der Nuklearindustrie gehandhabt werden.

Natürlich ist ein solcher Aufklärungsprozeß extrem mühsam und spricht nur die Menschen an, die genügend Selbstdistanz und Selbstwertgefühl haben, um die Begrenztheit ihrer eigenen Urteilsbildung anzuerkennen. Andererseits aber kommt eine solche Aufklärung der Forderung nach Selbstverwirklichung und Identitätssuche sehr entgegen, weil für den modernen Menschen nichts interessanter ist als sein eigenes "Ego". Mit dieser "Selbsterfahrung" wird sicherlich kein günstigeres Klima für die Kernenergie eo ipso geschaffen, aber es entsteht eine neue Basis für die kritische Aufnahme von Informationen, seien sie nun probabilistischer oder instrumenteller Natur; denn man hat die Mechanismen der Moralisierung von Sachproblemen, der Reduzierung probabilistischer Realität auf deterministische Aussagen und andere Formen der Vereinfachung von Informationen kennengelernt.

- *Die zweite Strategie umfaßt eine bewußte Offenlegung der Gefährdung der modernen Industriegesellschaft durch eben diese Industrie und Technik, die in ihr eingesetzt wird.*

Kernenergie ist zu einem Symbol für Industrialisierung und Technisierung unserer Lebenswelt geworden und kanalisiert damit das gesamte Unbehagen an dieser Entwicklung auf eine einzige Technologie. Den meisten Menschen ist nicht bewußt, daß viele der Eigenschaften, die sie bei der Kernenergie beklagen, in gleicher oder in noch intensiverer Weise auf andere Technologien zutreffen. Der vermeintliche Mantel der Sicherheit ist, wie der Soziologe Wildavski es ausdrückt, eine Verschleierung der wahren Lebensrisiken moderner Gesellschaften, die einzelne technische Risiken eingehen müssen, um die gesamte Überlebensfähigkeit der Gesellschaft zu erhalten. Es ist eine Kennzeichnung moderner Industriegesellschaften, daß das Individualrisiko ständig reduziert wird, während sich das Kollektivrisiko erhöht.

Je mehr sich aber der einzelne in Sicherheit wiegt oder sogar bewußt Risiken in der Freizeit in Kauf nimmt, um den "thrill" des Gefahrenmanagements zu erleben, umso unangenehmer ist für ihn das Vorhandensein von Kollektivrisiken. Es hilft wahrscheinlich wenig, die übersteigerten Befürchtungen über das Kollektivrisiko der Kernenergie in die richtige Perspektive zu setzen. Allerdings dürfte es - wenn auch zunächst als Schock - sinnvoll und notwendig sein, die nicht bewußt gewordene Basis der Existenz moderner Gesellschaft offenzulegen und die Bedrohung durch eine Reihe von Kollektivrisiken aufzuzeigen.

Dabei muß deutlich werden, daß die Zukunft weder unbegrenzt machbar noch durch externe Faktoren vorgeschrieben ist. Den Gestaltungsraum zu nutzen, bedeutet aber, aus einer begrenzten Anzahl von Optionen mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen eine verantwortbare Entscheidung zu treffen, die weder die Risiken aus der Welt schaffen noch paradisische Zustände herbeiführen kann. Solange in der Öffentlichkeit der Eindruck vorherrscht, man brauche nur die Technik auf eine sanfte Technologie umzustellen und man wäre damit die Kollektivrisiken los, ohne das Individualrisiko damit zwangsweise

zu erhöhen, so lange wird es keine Zukunft für die Kernenergie geben.

- *Die dritte Strategie umfaßt eine offensive Teilhabe an der philosophischen Diskussion um die Zukunft unserer Industriegesellschaft und die Notwendigkeit ihrer Reformierung.*

Unter evolutionstheoretischen Gesichtspunkten lassen sich Selektions- und Adaptionsprozesse auch bei der wirtschaftlichen und technologischen Entwicklung ausmachen. Zunächst verlagerten sich die Schwergewichte wirtschaftlicher Entfaltung von der Bodennutzung zur Materialnutzung, von dort zur Energienutzung bis hin zum heutigen Umbruch zur Informationsnutzung. Immer dann, wenn elementare Nutzungsformen einer Periode knapp zu werden drohten, bereitet sich der Übergang zur nächsten Stufe vor. Diese nächste Stufe bedeutet aber gleichzeitig, daß der ursprüngliche Auslöser - nämlich die Knappheit des bis dahin dominanten Nutzungspotentials - durch Transferbeiträge aus der neuen Stufe nicht mehr wirksam wird. Die Industrialisierung machte beispielsweise den durch das Bevölkerungswachstum bis dahin zyklisch auftretenden Hungersnöten ein Ende und schuf gleichzeitig die Voraussetzung dafür, daß eine erhöhte Nahrungsmittelproduktion mit wesentlich weniger Bodenfläche verwirklicht werden konnte. Der zunehmende Energieverbrauch, vor allem die steigende Nachfrage nach Elektrizität, brachte eine stetige Verringerung des Materialaufwandes für Güter mit sich, obwohl sich das Gesamtvolumen an Gütern erheblich steigerte. Die moderne Informationsgesellschaft wird - sofern die bisherige Erfahrung einem allgemeinen Trend entspricht - dem Primärenergieverbrauch kräftig drosseln, ohne das Ausmaß an Energiedienstleistungen zu verringern.

Aus dieser - hier nur fragmentarisch wiedergegebenen - evolutionären Betrachtungsweise des technischen Fortschritts wird deutlich, daß Rohstoffkrisen und ökonomische Fehlentwicklungen weder durch Selbstbescheidung noch durch Verzicht auf fortschritt-

liche Technologien überwunden werden konnten. Vielmehr muß der Übergang von einem technischen Innovationszyklus zum anderen zu einer Zeit erfolgen, in der die zu substituierenden Güter noch nicht vollständig verbraucht sind. Das Steinkohlezeitalter brach an, bevor der letzte Baum zu Holzkohle verbrannt worden war. Das gleiche sollte für das Öl- und Gaszeitalter gelten. Ein starres Festhalten an überkommenden Energieträgern, die eigentlich durch die technische Evolution bereits abgelöst werden müßten, führt zu schweren ökonomischen Einbußen, zur Gefährdung nationaler Wettbewerbsfähigkeit und zur Erhöhung der Umweltbelastungen. Das läßt sich am Beispiel des starren Festhaltens an der Kohlenutzung eindringlich nachweisen.

Der sich zur Zeit anbahnende Innovationszyklus wird im Energiebereich auf zwei Säulen beruhen: der verbesserten Nutzung von Primärenergieträgern durch intelligentere Technologien und dem Einsatz der hochwertigen Energieform "Elektrizität". Für den kommenden Zyklus wird dies in jeder Hinsicht am günstigsten durch Mikroelektronik und Kernenergie gewährleistet. Erst im darauffolgenden Zyklus wird möglicherweise der Übergang zur Wasserstoffwirtschaft und damit zur größeren Einbeziehung der Solartechnologie erfolgen. Aus der Kenntnis der bisherigen Technikgeschichte erscheint es aussichtslos, einzelne Innovationsstufen zu überspringen oder schon abgelaufene Innovationszyklen künstlich zu verlängern. In beiden Fällen drohen gesellschaftliche Katastrophen, gegenüber denen der Unfall von Tschernobyl geradezu die Dimensionen eines Betriebsunfalles hätte. Wenn ein dichtbesiedeltes Land wie die Bundesrepublik Deutschland ohne nennenswerte Rohstoffvorräte ihre wirtschaftliche Leistungsfähigkeit aufgrund des Festhaltens an überkommene Technologiestrukturen verlieren sollten, wird dies nicht nur den allgemeinen Wohlstand der Bevölkerung schmälern, sondern auch die Lebensgrundlagen und die Sicherheit des einzelnen gefährden. Das gleiche gilt für den vergeblichen Versuch, einen Innovationszyklus zu überspringen und mit übertriebenem volkswirtschaftlichen Aufwand



eine Technologiestruktur zu schaffen, die noch gar nicht dem Weltmarkt angepaßt ist.

Wenn die Zusammenhänge über die Grundlagen der Existenz moderner Gesellschaften in stärkerem Maße in die Öffentlichkeit hineingetragen würden und die offene Auseinandersetzung mit der Kulturelite über diese Fragen gesucht würde, dann gewönne man zumindest eine weitere Chance, die Kernenergie aus der Sackgasse der symbolischen Verengung herauszuholen und sie als ein Element eines neuen Innovationszyklus darzustellen.

Tschernobyl hat die politische Landschaft in der Bundesrepublik Deutschland sicherlich verändert und die Sensibilität für die Risiken der Kernenergie erhöht. Viele Politiker selbst aus dem bürgerlichen Lager neigen dazu, zugunsten des eigenen Machterhaltes die nukleare Energieversorgung zu opfern. Daß diese Gruppe unter den Politikern zur Zeit noch nicht zum Zuge kommt, liegt zum Teil daran, daß die Wähler auch Standfestigkeit bei Politikern schätzen und eine Meinungsänderung aus opportunistischen Gründen instinktiv ablehnen. Dennoch sollte man sich auf diesen psychologischen Mechanismus nicht verlassen. Gelingt es den Befürwortern der Kernenergie nicht, die philosophisch-ethische Diskussion um die Rolle der Kernenergie in der modernen Industriegesellschaft neu zu beleben und mit stichhaltigen Argumenten zu belegen, dann wird es auch für wohlwollende Politiker immer schwieriger, den öffentlichen Druck durchzustehen und gegen das moralisierende Verdikt der kritischen Kulturelite anzutreten. Noch verlangt die Öffentlichkeit nur Nachdenklichkeit, aber hinter diesem Wunsch steht natürlich die Forderung nach Ausstieg. Ob sich das "gegen den Strom schwimmen" noch lohnen wird, läßt sich zur Zeit nicht entscheiden. Der Preis aber, den eine Gesellschaft für den Verzicht auf Kernenergie und den dadurch ausgelösten Bemühungen um das Zurückdrängen eines neuen technischen Innovationszyklus zu zahlen hätte, rechtfertigt wohl jeden Versuch.