

Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V.
Arbeitsbereich Frieden und Nachhaltige Entwicklung

**Die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl –
ein Gedenktag nach 20 Jahren
Anlass zur Neu-Orientierung der Energiepolitik?**

Heidelberg, März 2006

Der folgende Text ist ein Diskussionsbeitrag des
Arbeitsbereichs Frieden und Nachhaltige Entwicklung der
Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft Heidelberg e.V.
Schmeilweg 5
69118 Heidelberg
Tel. 06221-9122-0
www.fest-heidelberg.de
e-mail: hans.diefenbacher@fest-heidelberg.de

Autoren des Textes sind
Hans Diefenbacher,
Constanze Eisenbart und
Ulrich Ratsch,

unter Mitwirkung von
Klaus Breyer, Iserlohn, und
Gerhard Monninger, München

Die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl – ein Gedenktag nach 20 Jahren Anlass zur Neu-Orientierung der Energiepolitik?

Die Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft (FEST) hatte im Herbst 1986 eine Stellungnahme zur Energiepolitik nach Tschernobyl vorgelegt.¹ EKD, Landeskirchen, Kirchenkreise und andere kirchliche Akteure hatten 1986 und 1987 eine große Zahl von Beschlüssen und Meinungsäußerungen zur Energiepolitik „nach Tschernobyl“ verabschiedet.² Nach zwanzig Jahren soll geprüft werden, ob sich unsere kurz nach der Katastrophe aufgeschriebenen Einschätzungen und Politikempfehlungen als haltbar erwiesen haben, und welche Schlussfolgerungen daraus für die heutige Ausrichtung der Energiepolitik zu ziehen sind.

- (1) Für die friedliche Nutzung der Kernenergie ist durch die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl ein neues Zeitalter angebrochen. Das zeichnete sich bereits in den Monaten unmittelbar nach dem Ereignis ab und hat sich heute, 20 Jahre danach, bestätigt. Der Unfall von Tschernobyl hat sichtbar gemacht, was sich hinter dem Begriff des „Restrisikos“ verbirgt, welches Ausmaß an menschlichem Leid und an Zerstörung in der Umwelt durch diese Technik ausgelöst werden kann. 1986 erfuhr das Ereignis eine überwältigende, heute nur noch schwer vorzustellende Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit und der Politik. Zwanzig Jahre später sind Art und Ausmaß des Geschehens jedoch vielen Menschen weitgehend unbekannt.
- (2) Was war 1986 geschehen? In den Jahren nach der Katastrophe konnte der Unfallhergang mit einiger Genauigkeit rekonstruiert werden. In der Nacht vom 25. zum 26. April explodierte der Block 4 des Kernkraftwerkes Tschernobyl. „Das Unglaubliche war eingetreten, ein Ereignis, welches nach den damals bekannten Sicherheitsstudien nur mit der extrem geringen Eintrittswahrscheinlichkeit von einem Ereignis in zehn Millionen Jahren hätte eintreten dürfen.“³ Die Katastrophe ereignete sich, weil im Rahmen eines technischen Versuchsprogramms während einer Phase, in der die Anlage planmäßig für eine Revision abgefahren wurde, bestimmte Sicherheitseigenschaften der Anlage getestet und so bestätigt werden sollten. Untersucht werden sollte, wie weit beim Ausfall der Dampfversorgung der Turbinen des Reaktors deren Schwingung-

¹ Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft (Hrsg.) (1986): *Tschernobyl – Folgen und Folgerungen*. Heidelberg: FEST.

² Vgl. dazu Diefenbacher, Hans/Ratsch, Ulrich/Reuter, Hans-Richard (1988): *Energiepolitik und Gefahren der Kernenergie – Kirchliche Stellungnahmen*, Kirchliches Jahrbuch 1986, Lieferung 2, 133 – 312.

³ Abschnitt (2) beruht weitgehend auf Barleon, Leopold (1996): „Tschernobyl, 10 Jahre danach – Versuch einer Bewertung“, in: *VDW info*, Nr. 1/1996, 1; vgl. dazu auch: Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (1996): *Tschernobyl – Zehn Jahre danach. Der Unfall und die Sicherheit der RBMK-Anlagen*. Köln: GRS.

masse ausreicht, um die elektrische Eigenversorgung der Anlage für kurze Zeit zu decken. Im Nachhinein zeigte sich, dass das Versuchsprogramm unzulänglich war, dass während der Durchführung des Versuchs unerwartete Bedingungen eintraten, und dass das Betriebspersonal auf ungeplante Weise in den Ablauf eingriff. Auf diese Weise geriet der Reaktor in einen Zustand, den niemand vorausbedacht hatte. Es kam zu einer so genannten „prompten Kritikalität“, bei der die Leistung des Reaktors in sehr kurzer Zeit stark anwächst. Der Brennstoff heizte sich extrem auf. Die Aufheizung des Brennstoffs bis hin zu seiner Verflüssigung und Verdampfung sowie die Ausdehnung der durch Spaltung entstandenen und im Brennstoff eingeschlossenen Gase führten zu einem Druckaufbau mit nachfolgender Fragmentierung. Die heißen Brennstofffragmente kamen mit dem sie umgebenden Wasser in Berührung; dabei wurde Dampf produziert.

Dieser Vorgang lief innerhalb von etwa einer Zehntelsekunde ab. Durch die explosionsartige Energiefreisetzung wurden die oberen Verschlüsse der Druckröhren abgerissen. Es entstand ein so hoher Dampfdruck unter den 1.000 Tonnen schweren Abdeckplatten, die sich über dem Reaktorkern befanden, dass diese aus der Verankerung gerissen und in die Vertikale gestellt wurden. Druckröhren und Leitungen wurden abgetrennt, die Regelstäbe mit der Platte herausgezogen. In einer zweiten heftigen Explosion wurde der obere Teil des Reaktorgebäudes weggesprengt. Die 200 Tonnen schwere Ladevorrichtung für die Brennelemente wurde aus der Deckenverankerung gerissen; sie stürzte in die Reaktorgrube. Die Betonabdeckung des Reaktorkerns war nun zerstört, ebenso der Reaktorbehälter aus Stahl.

Nun hatte der Luftsauerstoff ungehindert Zugang zum überhitzten Reaktorkern. Der Graphitblock fing Feuer. Der heftige Brand wurde durch die Sogwirkung des offenen Reaktordaches verstärkt. Radioaktive Partikel wurden durch den heißen Luftstrom des Graphitbrandes wie durch einen Schornstein in mehr als 1.200 Meter Höhe gerissen und durch die Luftströmung verfrachtet. Massive Freisetzungen radioaktiver Stoffe zogen sich über zehn Tage hin. In den folgenden fünf Tagen verminderte sich der Auftrieb, die freigesetzten Stoffe gelangten aber immer noch in Höhen zwischen 200 und 400 Meter.

Der Anteil an Kernbrennstoff, der sich nach der Katastrophe außerhalb des Reaktors befindet, wurde auf 3 bis 4 Prozent der Kernbrennstoffmasse ermittelt. Die Edelgase Krypton und Xenon entwichen praktisch vollständig, eine neuere Bilanzierung der Cäsium- und Jodisotope führt zu einem Wert von 33 Prozent beziehungsweise 50 Prozent des entsprechenden Kerninventars. Bei

den schwer flüchtigen Radionukliden mit extrem langen Halbwertszeiten wird der freigesetzte Anteil auf 4 Prozent bei Strontium 90 und auf 3 Prozent bei Plutonium geschätzt.⁴

- (3) Auf eine Katastrophe dieser Größenordnung war niemand vorbereitet – wie auch heute niemand darauf vorbereitet wäre. Die nahe gelegene Kleinstadt Pripjat mit 50.000 Einwohnern wurde zum Beispiel erst am 27. April informiert. Die erste offizielle Bekanntmachung der Katastrophe erfolgte mehr als zwei Tage nach ihrem Eintritt.⁵ Selbst unmittelbar Betroffene wurden zum Teil erst Tage später informiert. Am Samstag, den 26. April gab es zum Beispiel keine Anweisung, die Kinder zum Spielen nicht ins Freie zu lassen. An diesem Tag sind auch noch alle Schulstunden abgehalten worden. Die Evakuierung der 30.000 Bewohnerinnen und Bewohner von Tschernobyl wurde erst am 4. Mai abgeschlossen. Viele Evakuierte hatten nur sehr wenig Zeit zur Vorbereitung. Es gibt viele Hinweise darauf, dass in den ersten zwei bis drei Tagen viele Verantwortliche noch dachten, dass es das Beste sei, wenn die Menschen auch in der 30-km-Zone um den Unglücksort weiter ihrem normalen Leben nachgingen, um überflüssige Aufregungen zu vermeiden. Wie bei fast allen großen Katastrophen – nicht nur in Russland – gab es erhebliche Probleme der Kommunikation und der Abstimmung zwischen den verschiedenen Leitungsebenen.
- (4) Deutschland erreichten die radioaktiven Wolken ab dem 30. April. Auch hier war die Bevölkerung noch am Maifeiertag und am 2. Mai nicht angemessen informiert worden. Da es gebietsweise sehr unterschiedlich regnete, verteilte sich die radioaktive Belastung in Deutschland äußerst unterschiedlich, teilweise sogar kleinräumig mit erheblichen Differenzen. Die offiziellen Informationen waren über längere Zeit äußerst widersprüchlich, vor allem was Verhaltensempfehlungen anging. Die Reaktion der Bevölkerung schwankte zwischen Gleichgültigkeit, Betroffenheit und Hysterie. Broschüren mit allgemein verständlichen Einführungen in die Gefahren der Radioaktivität und mit Verhaltensempfehlungen erreichten in Deutschland aber sehr hohe Auflagen.⁶

Erste Äußerungen aus Industriekreisen betonten vor allem die Zuverlässigkeit der nicht baugleichen deutschen Reaktoren und forderten folgerichtig, dass die Reaktoren des Tschernobyl-Typs so schnell wie möglich abgeschaltet werden müssten. Die russischen Reaktoren unterscheiden sich erheblich von europäischen und nordamerikanischen Kernkraftwerken. Die einmalige

⁴ GRS (Hrsg.) (1996), op.cit., 58. Die Halbwertszeit beträgt bei Cäsium 137 etwa 30,1 Jahre, bei Strontium 90 etwa 27,9 Jahre, bei Plutonium 240 etwa 6.575 Jahre und bei Plutonium 239 etwa 24.383 Jahre.

⁵ Der Ministerrat der UdSSR meldete: „Im Kernkraftwerk Tschernobyl hat sich eine Havarie ereignet, bei der einer der Reaktoren beschädigt wurde. Es werden Maßnahmen zur Beseitigung der Folgen der Havarie ergriffen. Den Betroffenen wird Hilfe erwiesen. Eine Regierungskommission wurde eingesetzt.“ Vgl. auch Stscherbak, Jurij (1988): *Protokolle einer Katastrophe*. Frankfurt a.M.: Athenäum.

⁶ So z.B. Strohm, Holger (1986): *Was Sie nach der Reaktorkatastrophe wissen müssen*. Frankfurt: 2001 Verlag, Auflage bis Juni 1986 über 110.000; vgl. auch IFEU (Hrsg.) (1986): *Die Folgen von Tschernobyl*. Heidelberg: Selbstverlag; BUND (Hrsg.) (1986): *Der Supergau von Tschernobyl*. Freiburg: Dreisam-Verlag.

Kombination der Materialien in diesen Reaktoren – Graphit, Metall, Wasser, Wasserdampf, Uran – und die Erfordernis menschlichen Eingreifens in kritischen Situationen machen sie sehr anfällig für schwere Unfälle. Aber erlauben uns die besseren Auslegungen westlicher Reaktoren wirklich die rasche Rückkehr zur schon 1986 höchst zweifelhaften Risikophilosophie? Kann man zum „business as usual“ – wie nach Harrisburg und anderen westlichen Reaktorunfällen – zurückkehren, die Zahl der „Sofort-Toten“ von Tschernobyl mit anderen Unfällen oder Verkehrstotenzahlen vergleichen und die Einschätzung vertreten, Tschernobyl sei „in der Geschichte der Technik keineswegs ein herausragendes Ereignis gewesen“?⁷

- (5) Die Angaben über die Zahl der Toten beim Unfall und kurz danach schwanken zwischen 40 und 50. Über das Ausmaß der Spätschäden gibt es keine wirklich gesicherten Informationen. Schon vor zehn Jahren gelangte man zu der Einschätzung, dass eine exakte Erfassung der Folgen nicht möglich sein wird, da nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion in der Verwaltung so desolante Zustände herrschten, dass eine langfristige systematische Aufzeichnung der Schäden nicht erfolgte und wohl auch noch immer nicht erwünscht ist. Viele der zu spät Evakuierten waren 10 Jahre nach der Katastrophe an Krebs erkrankt oder bereits daran gestorben; sie erscheinen aber in keiner Statistik, da sie von keiner Gesundheitsbehörde erfasst wurden.⁸

1990 wurden offiziell 86 Tote genannt, inoffiziell wurde von 300 toten Soldaten berichtet, die zur „Einsargung“ des geschmolzenen Reaktorkerns verpflichtet worden waren. 1990 lebten in Weißrussland, der Ukraine und Russland noch zwischen dreieinhalb und vier Millionen Menschen in radioaktiv verseuchten Gebieten. Eine Konferenz der Weltgesundheitsorganisation (WHO) stellte im November 1995 einen drastischen Anstieg von Schilddrüsenkrebs bei Kindern fest. Auch psychische Erkrankungen wie zum Beispiel tiefe Depressionen werden in diesem Bericht als häufige Spätfolgen des Unfalls und der notwendigen Zwangsumsiedlungen genannt, die über 116.000 Menschen betrafen. Die Internationale Ärzte-Vereinigung (IPPNW) geht von bis zu 70.000 Menschen aus, die unmittelbar oder an den Spätfolgen der Reaktorkatastrophe starben.⁹

- (6) Noch einmal zehn Jahre später, im Herbst 2005, bekundete die WHO jedoch einen erstaunlichen Wandel ihrer Ansichten; inzwischen hatte sie sich an einer gemeinsamen Studie der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEA) und des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nati-

⁷ Grawe, Joachim (1988): „Zukünftige Energieversorgung – Überlegungen zu der Möglichkeit eines nuklear-regenerativen Energiesystems“, in: *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, Heft 10/1988, 714; vgl. auch Körper, Helmut (1991): *Energie für morgen: Fragen, Argumente, Meinungen*. Stuttgart/München/Landsberg: Verlag Bonn aktuell, 119.

⁸ Vgl. Barleon (1996), op.cit., 3.

⁹ Vereinigung der Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges (IPPNW) (Hrsg.) (2005): *Atomstrom adé; im Internet unter <http://www.ippnw.de/index.php?s.1.2.116.219/o.article.1023/>* (Stand 12.3.2006).

onen (UNDP) beteiligt.¹⁰ Diese Studie, und mehr noch deren Kurzfassungen und vereinfachende Äußerungen auf Pressekonferenzen, die allein von einer breiteren Öffentlichkeit wahrgenommen wurden, spielten die Folgen der Katastrophe in einer Weise herunter, die für viele Fachleute nicht nachvollziehbar ist. Es ist, als hätten sich diese großen und angesehenen Organisationen der Vereinten Nationen, allen voran die IAEA, vorgenommen, das die Diskussionen über das Thema ein für alle Mal zu beenden. Die Verfasser erheben den Anspruch, „definitive Antworten“ zu geben und den Unfall „abschließend“ zu beurteilen. Die Studie beziffert nun die Zahl der Toten, die direkt auf die Strahlung durch den Unfall zurückzuführen sind, bis Mitte 2005 auf „unter 50“. Insgesamt, so die Studie, könnten bis zu 4.000 Menschen an der Strahlung sterben. Aufgrund der „hohen Überlebensrate“ bei Schilddrüsenkrebs von Kindern und Jugendlichen wird diese Problematik als nicht dramatisch erachtet. „Alles in allem ist das Ergebnis des Tschernobyl-Forums eine beruhigende Nachricht,“ so Michael Repacholi, der Leiter des WHO-Strahlungsprogramms in der Pressekonferenz zur Vorstellung der Studie.¹¹ Was die Studie nicht verschweigt, aber offenkundig als unerheblich betrachtet, ist die Tatsache, dass eine 30-km-Zone um den Reaktor unbewohnbar und gesperrt ist.¹²

Zahlreiche Wissenschaftler haben die zitierte Studie nach ihrem Erscheinen stark kritisiert. So sagte Keith Baverstock, ebenfalls von der WHO und über viele Jahre mit der Erforschung des Anstiegs von Schilddrüsenkrebs in Weißrussland beschäftigt:¹³ „Meine Hauptkritik ist, dass die Studie den Anspruch hat, endgültig zu sein. Seit Tschernobyl sind aber erst zwanzig Jahre vergangen. Das ist ein viel zu kurzer Zeitrahmen, um Schlussfolgerungen zu ziehen. Zwanzig Jahre nach den Atombombenabwürfen auf Japan wussten wir nur, dass die Leukämie eine Folge der Strahlenwirkung war. 24 Jahre später bemerkten wir den Anstieg anderer Krebserkrankungen und 45 Jahre später den Anstieg der Nicht-Krebserkrankungen. Die Autoren behaupten außerdem, dass der Schilddrüsenkrebs zu 99 Prozent heilbar ist. Das ist nicht der Punkt, denn wir wissen heute nicht, ob nicht noch tödlichere Formen des Schilddrüsenkrebses in Erscheinung treten werden. Wir sehen heute schon wechselnde Muster in der Histologie und bei den Krebstypen. Wir sehen unterschiedlichste Latenzen, die jeweils unterschiedliche Erkrankungen bedeuten können. Eine Erkrankung an Schilddrüsenkrebs ist zudem nicht trivial, so wie es in der Studie erscheint. Für ein Kind ist es eine große Belastung seiner Kindheit. Der damit verbundene Schaden wird völlig unterschätzt. Es ist viel zu früh, die Akte Tschernobyl zu schließen.“

¹⁰ UN Chernobyl Forum (2005): *Consequences of the Chernobyl Accident and Their Remediation – Twenty Years of Experience*. Genf: IAEA/WHO/UNDP.

¹¹ IAEA/WHO/UNDP (Hrsg.) (2005): *Tschernobyl – das wahre Ausmaß des Unfalls*. Presseausendung vom 5.9.2005, 4.

¹² Vgl. dazu auch Bundesumweltministerium (Hrsg.) (2005): *Tschernobyl – alles nicht so schlimm?* Pressedienst des BMU Nr. 236/05 vom 7.9.2005.

¹³ Watermann, Ute (2006): Interview mit Keith Baverstock, im *IPPNW-Forum* Nr. 96/2006.

- (7) 600.000 Aufräumarbeiter, die so genannten Liquidatoren, zumeist junge, zwangsrekrutierte Männer, bewahrten die Menschheit in den Monaten nach dem Reaktorunglück vor einer noch größeren Katastrophe. Monatelang waren sie mit dem Bau des Betonschutzmantels und mit Aufräum- und Reinigungsarbeiten rund um den Reaktor und in dem umgebenden Gebiet, der Todeszone, beschäftigt. Sollte es danach wirklich nur 50 Todesfälle gegeben haben? Die Zahlen der Ukrainischen Regierung und der Liquidatorenverbände sprechen eine andere Sprache als die Studie von IAEA und WHO. 94 Prozent der Liquidatoren sind gegenwärtig krank, teilte die ukrainische Botschaft im April 2005 in Paris mit. Professor Alexey Yablokov vom Zentrum für russische Umweltpolitik berichtet für die Liquidatorenverbände, dass 50 Prozent der Aufräumarbeiter heute invalide sind. Die durchschnittliche Lebenserwartung betrage 46,2 Jahre. Wer hat Recht? Im November 2005 trafen sich auf Einladung der schweizerischen IPPNW Wissenschaftler aus Russland, aus der Ukraine und aus Weißrussland. Ihr Fazit: Neben der akuten Verstrahlung haben offenkundig bis heute vor allem die kontinuierliche Aufnahme geringer Strahlendosen und die permanente Belastung durch radioaktiv verseuchte Nahrung aus der Region schwere gesundheitliche Konsequenzen für die Aufräumarbeiter und die Bevölkerung. Diese Wissenschaftler warnten vor einer Krebspestidemie in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren. Den Autoren der Veröffentlichung von IAEA und WHO vom September 2005 warfen sie vor, ihre Studien zu ignorieren und die Wahrheit über das Ausmaß der Katastrophe zu verschweigen.¹⁴
- (8) Die Katastrophe von Tschernobyl hat gezeigt, dass die Einschätzung von menschlichem Fehlverhalten in Risiko-Modellen offenkundig problematisch ist – und dass ein hohes Schadensausmaß nicht mit extrem geringen Eintrittswahrscheinlichkeiten heruntergerechnet werden kann. Beide Lehren sind auch heute unvermindert gültig. Der Reaktorunfall von Tschernobyl zeigt die letztlich nicht mit Sicherheit beherrschbaren tödlichen Risiken der Kernenergie. Auch wenn die westliche Reaktorsicherheitsphilosophie und die westlichen Zulassungsverfahren so ausgelegt sind, dass die Menschen in problematischen Situationen Zeit zum Analysieren gewinnen, ändert das nichts an der grundlegenden Problematik, dass Schnittstellen zwischen Menschen und Maschinen ein erhöhtes Risiko in sich bergen, und dass dieses Risiko beim großtechnischen Umgang mit hochradioaktivem Material inakzeptabel ist. Aus ethischer Sicht ist eine Technologie abzulehnen, die den Kriterien der Fehlerfreundlichkeit und der Risikominimierung nicht genügt. Die Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ hat in ihrem Abschlussbericht fünf Management-Regeln für eine nachhaltige Entwicklung formuliert; die fünfte dieser Regeln lautet: „Gefahren und unvermeidbare Risiken für die menschliche Gesundheit durch anthropogene Eingriffe sind zu vermeiden.“¹⁵

¹⁴ Watermann, Ute (2006): „Der lange Schatten von Tschernobyl“, in: *IPPNW-Forum* Nr. 97/2006.

¹⁵ Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ (Hrsg.) (1998): *Abschlussbericht*. Bonn: Deutscher Bundestag.

- (9) Schon lange vor der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl begann die Atomindustrie damit, immer wieder einmal „inhärent sichere Reaktoren“ als Legitimation zur Fortsetzung der friedlichen Nutzung der Kernenergie an. Bisher existieren keine Reaktoren, die Störfälle ohne Eingriffe des Personals, allein aufgrund naturgesetzlicher Vorgänge stabilisieren. Der Leistungsreaktor in Hamm-Uentrop und der Forschungsreaktor Jülich wurden abgeschaltet. In den neunziger Jahren war diese Argumentationsstrategie bereits einmal selbst bei vielen Kernkraftbefürwortern in Misskredit geraten, weil das Ziel von den einen als technisch nicht machbarer Wunschtraum angesehen wurde, während andere befürchteten, dass durch die bloße Zielsetzung indirekt ein „sicherheitstechnisches Defizit bei den bestehenden Anlagen vermutet oder herausgelesen“ werden könne.¹⁶ Die Debatte flackerte auch in den letzten Jahren immer wieder auf, aber sie wird eher halbherzig geführt. Es scheint, als habe sich zumindest in Deutschland auch die Energiewirtschaft weitgehend von dem Traum verabschiedet, die Risikodiskussion durch reine Technikentwicklung beenden zu können.
- (10) Eine langfristige Nutzung der Kernenergie in großem Umfang setzt zudem nach wie vor den Einstieg in die Plutoniumwirtschaft voraus.¹⁷ Heute besteht im Grunde Konsens, dass dies keine Option sein kann. Denn Uran zu heutigen Preisen ist eine nicht erneuerbare und – vor allem, wenn die friedliche Nutzung der Kernenergie massiv ausgeweitet würde – ebenfalls sehr knappe Ressource; ihre Nutzung trägt ohne Plutoniumwirtschaft bereits mittelfristig nicht zur Erhöhung der Versorgungssicherheit bei. Werden der gegenwärtige Verbrauch und die heutigen Gewinnungskosten zugrunde gelegt, reichen die weltweiten Uranreserven nur etwa 40 Jahre.¹⁸ Mit unverhältnismäßig höheren Kosten könnte Uran zwar aus Meerwasser, zu noch höheren Kosten aus Gneisgestein gewonnen werden. Diese Kosten stehen aber in keiner Relation zu denen einer weltweiten Brütertechnologie. Deshalb wäre ein Weltenergiesystem, das sich in großem Maßstab auf Kernenergie stützt, auf den Übergang zur Plutoniumwirtschaft angewiesen. Es wäre darauf angewiesen, in Brutreaktoren und Wiederaufarbeitungsanlagen Plutonium als neuen „Brennstoff“ zu produzieren. Dass darüber hinaus auch der gegenwärtige Abbau von Uran oftmals problematisch und mit großen Gefahren für die Umwelt und die Gesundheit der beteiligten Menschen verbunden ist, wird oft nicht in die Betrachtung einbezogen.
- (11) Die größte Gefahr, die von der Kerntechnik ausgeht, ist jedoch die Weiterverbreitung von Atomwaffen, die so genannte „Proliferation“. Plutonium ist grundsätzlich waffentauglich. Es ist ein unausweichliches Nebenprodukt der heutigen Kernenergietechnik. So lange die bestehenden

¹⁶ Gremm, Otto/Jacke, Siegfried (1992): „Entwicklungspotential und Entwicklungsprobleme neuer Reaktorkonzepte“, in: *Atomwirtschaft*, Heft 1, 1992, 22 – 27; vgl. auch Rosenkranz, Gerd/Meichsner, Irene/Kriener, Manfred (1992): *Die neue Offensive der Atomwirtschaft – Treibhauseffekt, Sicherheitsdiskussion, Markt im Osten*. München: C.H. Beck, 247ff.

¹⁷ Vgl. Ziffer 16.

¹⁸ Öko-Institut e.V. (Hrsg.) (2005): *Risiko Kernenergie – Es gibt Alternativen*, Freiburg: Selbstverlag, 24; im Internet unter www.oeko.de/dokumente/kernenergie.pdf

Kernkraftwerke weiter betrieben werden, wachsen die Plutoniumbestände stetig an. Selbst Thorium-Zyklen können die Plutonium-Erzeugung nicht ganz vermeiden. Zwar wäre theoretisch eine Kerntechnik möglich, bei der Plutonium verbrennt, ohne dass neues erzeugt wird. Doch die Etablierung alternativer Kernenergie-technik im Weltmaßstab würde Jahrzehnte beanspruchen, sehr hohe Kosten erfordern und eine Änderung der gesamten globalen Kernenergiepolitik voraussetzen. Werden aber weltweit die bisherigen Formen der Kernenergieproduktion beibehalten oder gar ausgeweitet, dann erhöhen die wachsenden Plutoniumbestände das Proliferationsrisiko beträchtlich.

- (12) Der Übergang von der zivilen zur militärischen Nutzung der Kernspaltung kann zwar erschwert, aber nicht verhindert werden. Kein Nuklearzyklus ist vollständig gegen die Proliferation an Staaten oder auch an terroristische Organisationen zu sichern.

Ein internationales „Regime“ von Verträgen und Institutionen soll die Weiterverbreitung verhindern. Seine tragende Säule ist seit 1968 das weltweit größte Rüstungskontrollabkommen, der Vertrag über nukleare Nichtweiterverbreitung (NVV). Er gesteht nur fünf Staaten das Recht zu, Kernwaffen zu besitzen: den USA, Russland, China, Frankreich, Großbritannien. Drei Nicht-Unterzeichner sind inzwischen „inoffizielle“ Kernwaffenstaaten geworden: Israel, Indien, Pakistan. Zur Zeit konzentriert sich die internationale Aufmerksamkeit auf Nordkorea und den Iran. Nordkorea hat den Vertrag gekündigt, der Iran droht damit. Über Sanktionen gegen Indien und Pakistan redet man inzwischen nicht mehr. Sie werden stillschweigend als Atomwaffenstaaten anerkannt und im Zuge des Kampfes gegen den internationalen Terrorismus von den USA als Verbündete gebraucht. Indien wird ein Teil seiner zivilen Anlagen internationalen Kontrollen unterworfen und im Gegenzug moderne Technologie und Kernbrennstoffe von den Amerikanern beziehen. Sein Atomwaffenprogramm wird es jedoch ausdrücklich nicht einschränken.

Aber nicht nur von außen wird das mühsam errichtete Nichtverbreitungs-Regime unterlaufen, sondern auch von innen. 1995 hatten die Unterzeichner des NVV seiner unbegrenzten Verlängerung nur unter der Bedingung zugestimmt, dass die fünf Kernwaffenstaaten endlich mit ihrer Verpflichtung Ernst machen würden, nach Artikel VI nuklear abzurüsten. Ein umfassender Teststoppvertrag sollte darüber hinaus die wichtigste Voraussetzung für weitere Atomwaffenentwicklungen abschneiden. Seither reduzierten zwar Russland und die USA ihre strategischen Kernwaffensysteme; sie legten aber nicht fest, was mit den Sprengköpfen und Trägerwaffen geschehen sollte. Damit war die Irreversibilität der nuklearen Abrüstung aufgehoben. Inzwischen treiben vor allem die Amerikaner, aber auch die übrigen vier offiziellen Kernwaffenstaaten gegen Geist und Wortlaut des NVV die Entwicklung neuer Kernwaffen voran. Zwar ist der ge-

schätzte „Overkill-Faktor“ nach 1990 von 10 bis 12 auf 4 gesunken. Aber dies ist keine „nukleare Abrüstung“ im Sinne des NVV. So lange diese Waffen existieren, gibt es keine Garantie gegen Diebstahl, Sabotage oder Unfall. Es gibt keine Garantie dagegen, dass jenes nukleare Tabu, das seit 1945 die erneute Anwendung von Atomwaffen verhindert hat, zerbricht.

- (13) Nach wie vor ist auch das Problem der Endlagerung hochradioaktiver Abfälle nicht gelöst. Die letzte Bundesregierung hat ihre Verantwortung nicht wahrgenommen und die Umsetzung der Empfehlungen des von ihr 1999 eingerichteten Arbeitskreises Auswahlverfahren Endlagerstandorte (AkEnd) immer weiter hinausgeschoben. Bis zum Ende der rot-grünen Koalition – und auch in den Monaten danach – ist man einer angemessenen politischen Lösung dieses Problems nicht näher gekommen. Beim Problem der Endlagerung erweist sich ganz grundsätzlich, dass die Kernenergienutzung irreversible Folgen nach sich zieht und damit das ethische „Kriterium der Rückholbarkeit“ verfehlt, das besagt, dass die Folgen jeder technischen Entscheidung prinzipiell reversibel sein sollten.

Die Debatte über geeignete Techniken und vor allem über akzeptable Standorte für die Endlagerung radioaktiver Abfälle begleitet die bundesdeutsche Kernkraft-Diskussion seit mittlerweile fast 30 Jahren. 99 Prozent der Radioaktivität aller Abfälle ist in den Wärme entwickelnden Abfällen enthalten, die zu einem großen Teil aus langlebigen Radionukliden bestehen und insgesamt unter 10 Prozent der Abfallmenge ausmachen – rund 24.000 Kubikmeter dieser Abfälle werden bis 2040 entstehen, 8.400 Kubikmeter gab es in Deutschland bereits Ende 2000.¹⁹

Die Auseinandersetzungen um Gorleben als potentiellen Standort halten auch deshalb an, weil die Kriterien für die Auswahl dieses Standortes vor allem den Betroffenen vor Ort nicht einsichtig gemacht werden konnten.²⁰ Der AkEnd empfahl die gleichrangige Untersuchung von mindestens zwei Standorten, wobei sowohl geowissenschaftliche als auch gesellschaftliche Kriterien berücksichtigt werden sollten. Die geowissenschaftlichen Kriterien lassen sich dahingehend zusammenfassen, dass keine wissenschaftlichen Erkenntnisse oder Daten vorliegen dürfen, welche die Einhaltung der Mindestanforderungen zur Gebirgsdurchlässigkeit, Mächtigkeit und Ausdehnung des Gebirgsbereiches, der das geplante Endlager umschließen soll, über einen Zeitraum von einer Million Jahren (!) zweifelhaft erscheinen lassen. Für die Erkundung der Standorte unter Tage werden etwa 10 Jahre veranschlagt. Das sich anschließende Genehmigungsverfahren erfordert voraussichtlich – auch wenn keine weiteren Erkundungen oder Untersuchungen notwendig werden – mindestens wieder 5 Jahre. Die Errichtung des Endlagers selbst wird noch einmal die Zeitspanne von 5 Jahren beanspruchen, so dass es schon jetzt nur

¹⁹ AkEnd (Hrsg.): *Zum Auswahlverfahren für Endlagerstandorte – Empfehlungsentwurf des AkEnd*, Berlin, September 2002, 5.

²⁰ Thamm, Folker (2002): „Bewahrt uns vor Fehlentscheidungen“, in: *AkEnd Forum*, Ausgabe 1/2002, Oktober 2002, 7.

noch wenige Jahre Spielraum über die veranschlagten Mindestzeiträume hinaus gibt, wenn die Betriebsbereitschaft bis 2030 Realität werden soll.

Der AkEnd betonte, dass in allen Phasen ein „faïres, gerechtes und effizientes Verfahren mit Beteiligung relevanter Interessengruppen und der interessierten Öffentlichkeit“ unerlässlich sei. Nur auf einem solchen Weg sei es möglich, eine hohe gesellschaftliche Legitimation des Auswahlverfahrens zu erreichen. Der AkEnd sah vor, die Frage der Beteiligungsbereitschaft der Bevölkerung in den betroffenen Regionen selbst zum Gegenstand der Erörterung in öffentlichen Bürgerversammlungen zu machen. Sollte allerdings in keiner Region Deutschlands die Bevölkerung ihre Beteiligungsbereitschaft erklären, so empfahl der AkEnd, dass der Bundestag selbst die Standortsuche und -entscheidung in Form einer „Legalplanung“ an sich ziehen sollte. Drei Jahre sind mittlerweile verstrichen, ohne dass die Politik mit diesem Verfahren begonnen hätte.

Das Problem der ungelösten Endlagerung verschärft sich noch durch die derzeitige Rechtslage, aufgrund derer Zwischenlager genehmigt werden müssen, die über Jahrzehnte hinweg Gefährdungen durch Terrorismus und Naturkatastrophen ausgeliefert sind. Viele Proteste in betroffenen Regionen zeigen, dass dies zu großen Beunruhigungen in der Bevölkerung führt.

- (14) Die Energiediskussion der letzten 25 Jahre hat in Deutschland die Qualität, durch die sich die Enquête-Kommission „Zukünftige Kernenergiepolitik“ des Deutschen Bundestages von 1980 auszeichnete, nicht wieder erreicht.²¹ Damals zeigte in Deutschland zum ersten Mal ein Gremium des Parlaments durch die Präsentation verschiedener „Energiepfade“, dass es Handlungsalternativen gibt, und dass diese Alternativen wiederum Folgen für den Energieverbrauch haben. Damit wurden Argumentationen widerlegt, die mit Hilfe von Prognosen eines rasch steigenden Energiebedarfs den weiteren Ausbau von Kapazitäten zur Elektrizitätserzeugung quasi als „natürliche“ Antwort auf exogen vorgegebene Entwicklungen begründen wollten.

Die Kommission hatte dieses Ergebnis durch die Veröffentlichung von vier „Energiepfaden“ demonstriert:

- Pfad 1 ging von einer hohen Verfügbarkeit von Energie aus und zielte auf einen massiven Ausbau der Kernenergie: 165 GWe, davon allein 84 GWe aus Schnellen Brütern. Um das vorgesehene Energieangebot zu erreichen, müsste bis zum Jahr 2030 die Menge der eingesetzten Kohle gegenüber 1980 verdoppelt werden, und nennenswerte Einsparungen beim Ölverbrauch wären nicht zu erzielen. Mit einer solchen Strategie sollte eine gleich bleibend hohe Rate des Wirtschaftswachstums gesichert werden.

²¹ Ausführlicher zur Arbeit der Enquête-Kommission vgl. Diefenbacher, Hans/Johnson, Jeffrey (1987): „Energy Forecasting in West Germany: Confrontation and Convergence“, in: Baumgartner, Thomas/Midttun, Atle (eds.): *The Politics of Energy Forecasting*, Oxford: Oxford University Press, 61 – 84, oder Conrad, Jobst (1982): „Future Nuclear Energy Policy – The West German Enquête Commission“, *Energy Policy*, Vol. 10 (3), 244 – 249. Zu Absatz (14) insgesamt vgl. Diefenbacher, Hans/Ratsch, Ulrich (1992): *Verelendung durch Naturzerstörung*. Frankfurt a.M.: S. Fischer.

- Pfad 2 ging von einem niedrigeren Zuwachs des Bruttoinlandsproduktes (BIP) aus. Aber auch hier wird noch ein beträchtliches Mehr an Kernenergie benötigt: insgesamt über 100 zusätzliche Reaktoren. Der niedrigere Verbrauch an Erdgas, Öl und Kernenergie wäre der Annahme verstärkter Energiesparbemühungen zuzuschreiben.
- Die Pfade 3 und 4 hätten ermöglicht, die Kernreaktoren zwischen 1990 und 2000 abzuschalten. Dabei wurde dieselbe Wachstumsrate des BIP wie im Pfad 2 zugrunde gelegt. Die Energieversorgung hätte ohne Kernkraft sichergestellt werden können, indem das Energiesparpotential verstärkt ausgeschöpft worden wäre, und indem die erneuerbaren Energieträger einen erheblich größeren Anteil an der Energieversorgung übernommen hätten. Die Wirtschaft wäre damit schon in den letzten 25 Jahren einem tief greifenden strukturellen Wandel unterworfen worden.²²

Der Kontrast zwischen den Pfaden 1 und 2 auf der einen und den Pfaden 3 und 4 auf der anderen Seite spiegelt die Polarisierung der damaligen und in gewisser Weise selbst noch der heutigen Energiediskussion wider. Der Kompromiss der Kommission bot eine Zwischenlösung an: Übereinstimmend hatten sich ihre Mitglieder für verstärkte Energiesparmaßnahmen ausgesprochen, in Verbindung mit vermehrten Anstrengungen, die erneuerbaren Energiequellen weiterzuentwickeln; der Forschungssetat sollte für diese Zwecke deutlich ausgeweitet werden. Eine Entscheidung über die friedliche Nutzung der Kernenergie wurde damals jedoch offen gehalten. Damit schloss auch der Abschlussbericht der Enquête-Kommission die Möglichkeit nicht aus, zusätzliche Kernkraftwerke zu errichten, falls die Entwicklung der Energienachfrage dies erforderlich machen sollte. Der Kompromiss der Enquête-Kommission war allerdings nur für eine Übergangszeit gedacht. Längerfristig war es aus Sicht der Kommission nicht möglich, einer Entscheidung für eine der beiden Hauptalternativen auszuweichen.

Nach der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl schien es zunächst für eine Weile, als habe dieser Vorfall die Energiediskussion grundlegend verändert. In einigen Ländern war Energie wieder zu einem Thema geworden, ohne das keine politische Grundsatzerklärung auszukommen schien. Die friedliche Nutzung der Kernenergie wurde erneut prinzipiell in Frage gestellt. Dementsprechend änderten sich auch die Anfragen der Politik an die Prognostiker. Schon in den ersten Monaten „nach Tschernobyl“ standen Überlegungen im Vordergrund, ob und mit welchen Kosten ein Verzicht auf den Einsatz von Kernenergie zu welchem Zeitpunkt möglich sei. In dieser Zeit haben sich die wissenschaftlichen Beiträge dann auch weitgehend auf die politisch vorgegebene Veränderung der Fragestellung eingelassen.²³

²² Krause, Friedrich/Bossel, Hartmut/Müller-Reißmann, Karl-Friedrich (1980): *Energiewende*. Frankfurt: S.Fischer.

²³ Eine inhaltliche Zusammenfassung der wichtigsten Arbeiten findet sich bei FEST (1986), op.cit. Thesen 15 – 19. Vgl. auch Weber-Carstanjen, Thomas (1987): *Zusammenstellung quantitativer und qualitativer technischer Angaben aus fünf Energiebedarfsprognosen*. Basel: Prognos und Denkhaus, Ulrich et al. (1987): „Ausstieg aus der Kernenergie – Vergleich einiger repräsentativer Studien zum Ausstieg aus der Kernenergie“, in: *Umweltschutzforum Berlin*, Heft 89.

Diese erste Generation der Studien „nach Tschernobyl“ zeigte in einer Reihe von Punkten breite Übereinstimmung – für viele Politiker überraschend. Die Stromversorgung schien auch beim Ausstieg aus der Kernenergie technisch gesichert zu sein. Die zusätzlich benötigten fossilen Energieträger hätten sich, allerdings teilweise zu höheren Preisen, auch bei einem „Sofortausstieg“ auf dem Weltmarkt beschaffen lassen. Der Strompreis würde zwar steigen, die Steigerung schien jedoch verkraftet werden zu können. Ein sofortiger Verzicht auf die Kernenergie hätte kurzfristig einen Verlust von zwischen 50.000 und 100.000 Arbeitsplätzen eingebracht, mittelfristig und langfristig aber müsste dem gegenüber der Gewinn von Arbeitsplätzen bei der verstärkten Nutzung von Energiespartechniken in Rechnung gestellt werden.

Ein derartiger Konsens hatte im Spätjahr 1986 einiges Aufsehen erregt. Es konnte der Eindruck entstehen, als sei diese Art von Übereinstimmung bei einigen Auftraggebern so nicht erwünscht gewesen; des öfteren wurden die zugrunde liegenden Prognosen als „schnell erarbeitet“, „unter Zeitdruck entstanden“ oder ähnlich herabgesetzt. Ein Jahr später begann sich infolgedessen der Konsens an einigen Punkten wieder aufzulösen. Dabei wurde – wieder einmal – die „alte“ Polarisierung deutlich, die sich erst in den letzten Jahren endlich zu verändern beginnt. Erst diese jüngsten Veränderungen haben den Beschluss zum Ausstieg aus der Atomenergie überhaupt möglich gemacht.

- (15) Zehn Jahre nach Tschernobyl hatte sich die Einstellung der Bevölkerung zur Kernenergie in der Bundesrepublik nicht geändert, und diese Stabilität blieb bis zu den jüngsten Umfragen im Jahre 2005 erhalten: Die Mehrheit der Menschen in Deutschland will eine sichere Energieversorgung ohne Atomstrom. Ende der Neunziger Jahre zeigte sich zunehmend, dass die Energiepolitik – wie schon in den Szenarien der Enquête-Kommission fast zwanzig Jahre zuvor aufgezeigt worden war – an einem „Scheideweg zwischen Stagnation und Umbau“²⁴ stand. Bis dahin hatte man die bisherige Energie- und Wirtschaftspolitik ohne tief greifende Veränderungen fortgeschrieben. Langfristig hätte eine solche Politik natürlich, obwohl die Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Energiebedarf weiter voranschreitet, einen steigenden Primärenergiebedarf zur Folge. Die Weltkonferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (UNCED) hatte 1992 jedoch der Weltöffentlichkeit eindrücklich klar gemacht, dass jede zukünftige Energieversorgung als Teil einer grundlegend geänderten, primär unter Gesichtspunkten der Umwelt und der Sozialverträglichkeit diskutierten Politik begriffen werden muss, wenn die Menschheit das 21. Jahrhundert ohne ökologische Katastrophen und partielle Zusammenbrüche auf dem Energiesektor bewältigen will.

Der deutsche Ausstieg aus der Atomenergie ist ein Schritt in die richtige Richtung. Er ist ein Signal dafür, dass extrem risikohaltige Technologien kein Bestandteil einer zukunftsfähigen Gesellschaft sein können. Er ist auch ein Signal dafür, dass die Reduktion des Energieangebots ei-

²⁴ Vgl. Müller, Michael (1998): *Der Ausstieg ist möglich*. Bonn: J.H.W. Dietz Nachf., 135ff.

nen entscheidenden Impuls zum Umsteuern auf Energiesparen und auf die dezentrale Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Ressourcen sein kann. Nach der jetzigen Beschlusslage dauert der Ausstieg jedoch zu lange. Der Zeitplan war durch einen Aushandlungsprozess mit der Industrie zustande gekommen, der sich zu stark an zweitrangigen Kriterien – wie dem betriebswirtschaftlichen Gewinn der Energieversorgungsunternehmen (EVU) – orientiert hatte. Zwar hat dieses Verhandlungsergebnis dazu geführt, dass mittlerweile auch fast alle EVU am Ausstieg aus der Kernenergie prinzipiell festhalten wollen. Doch kann der ökonomische Gewinn, der durch eine Verlängerung der Laufzeiten erzielbar wäre, nicht gegen Sicherheitsüberlegungen abgewogen werden. Das Gefährdungspotenzial steigt durch den Normalbetrieb alter, zum Teil *veralteter* Kernkraftwerke. Gleichzeitig wird der dringend erforderliche Umstieg auf erneuerbare Energieträger und auf Energiesparmaßnahmen weiter hinausgezögert.

- (16) In Entwicklungs- und in Schwellenländern wird der Energiebedarf in den nächsten Jahren drastisch ansteigen. Aber auch dort ist die Kernenergie keine Option für eine nachhaltige und zukunftsfähige Energieversorgung. Wollte man den zu erwartenden und zu wünschenden Zuwachs des Stromverbrauchs in Ländern der Dritten Welt durch Kernenergie decken, zum Beispiel um Treibhausgasemissionen zu begrenzen, müsste die Zahl der Reaktoren global sprunghaft wachsen. Dazu einige grobe Abschätzungen: Weltweit stammen etwa 16 Prozent der Stromerzeugung aus Kernkraftwerken, 65 Prozent aus fossilen Energieträgern. Um diese vollständig zu ersetzen, müsste die Zahl der Reaktoren von derzeit 443 auf etwa 1.770 erhöht werden. Dies hätte fast ausschließlich in Industriestaaten und Schwellenländern zu erfolgen – und damit wären dann gerade 10 Prozent der Treibhausgasemissionen vermieden.

Kernenergie deckt derzeit ca. 2,5 Prozent des globalen Primärenergieverbrauchs. Um wenigstens 25 Prozent der Treibhausgasemissionen aus fossilen Quellen zu ersetzen, müsste die Zahl der Reaktoren auf über 4.000 fast verzehnfacht werden. Dazu müssten aber Wege gefunden werden, Kernenergie auf akzeptable Weise in Endenergieformen für den Verkehr und das Heizen von Häusern umzuformen.

Um die Stromversorgung in den Ländern des Südens, inklusive China, derjenigen des Nordens anzugleichen, müsste die Zahl der Kernkraftwerke dort von derzeit etwa 50 Gigawatt (GW) installierter Leistung auf weit über 50.000 GW steigen. Die Zahl der Reaktoren wäre also um einen Faktor 1000 – Reaktoren mit 1 GW Leistung zurunde gelegt – zu steigern. Diese Schätzung beruht auf den Annahmen, dass der Anteil der Kernenergie an der Stromerzeugung den europäischen Durchschnitt erreicht, und dass die Elektrifizierung, gemessen am Stromverbrauch pro Kopf, sich ebenfalls dem heutigen europäischen Standard annähert.

Diese Annahmen sind zweifellos unrealistisch, aber eben nicht unrealistischer als das Postulat, durch den Einsatz der Kernenergie in Entwicklungsländern globale klimapolitische Ziele erreichen oder die globalen Reserven an fossilen Energieträgern schonen zu können. Denn:

- beim gegenwärtigen Elektrifizierungsgrad in den Ländern des Südens ist der Einsatz von Kernenergie aus ökonomischen Gründen zu kapitalintensiv und wegen der geringen Netzgröße sowie der geringen Verbrauchsdichte verfehlt. Dezentrale Stromerzeugung ist bei den gegebenen Verbrauchsstrukturen sehr viel geeigneter.
- Erst bei Verbrauchsstrukturen, die europäischen Verhältnisse entsprechen, wären Kernkraftwerke zumindest technisch adäquat.
- Solche Verbrauchsstrukturen sind am ehesten in den urbanen Zentren gegeben. Es könnte argumentiert werden, dass der Bevölkerungsanteil in diesen Agglomerationen weiter steigt, und dass dort die technischen Voraussetzungen für zentrale Stromversorgung aus Kernkraftwerken vorlägen. Dann aber ist zu fragen, ob eine Versorgung mit elektrischem Strom Industrieanlagen und den Wohngebieten wohlhabender Schichten vorbehalten bleiben soll – was aus entwicklungspolitischen Gründen strikt abzulehnen ist – oder ob der Ausbau der Elektrifizierung im Kontext der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung der gesamten Bevölkerung gesehen wird. In diesem Fall gelangt man jedoch zwangsläufig zu der oben geschilderten Vervielfachung von Kernreaktoren weltweit.

Es sei nur am Rande vermerkt, dass selbst dann die Kernenergie in allen Erdteilen „nur“ die Rolle spielen würde, die sie derzeit in Europa spielt; das waren die Annahmen für die Abschätzung. Weder zum Klimaschutz noch zum nennenswerten Ersatz fossiler Energieträger hat die Kernenergie in Europa aber bisher beigetragen.

Selbst bei deutlich niedrigerem Ausbau der Kernenergie im globalen Maßstab würde eine enorme Zahl von Reaktoren in Ländern stehen, deren politische und technische Zuverlässigkeit höchst zweifelhaft ist. Zu bezweifeln ist auch die Kapazität der IAEA, diese Zahl von Reaktoren ausreichend zu kontrollieren, es sei denn, die Kontrollinstrumente würden außerordentlich aufgebläht. Zudem wäre – wie bereits ausgeführt – der weltweite Einstieg in die Plutoniumwirtschaft zwingend.

- (17) Die Atomindustrie hat das Thema der Klimaveränderung schon sehr früh für sich entdeckt und bereits im Herbst 1990 mit großen Anzeigenkampagnen eine „gesellschaftliche Neubewertung der Kernenergie“ gefordert.²⁵ Kernenergie sei die einzige Energiequelle „nennenswerter Größenordnung“, die kein CO₂ ausstößt. Eine ähnliche Debatte ist Ende 2005 nach dem Gasstreit zwischen Russland und der Ukraine wieder begonnen worden; die Abhängigkeit der EU von E-

²⁵ Vgl. Rosenkranz/Meichner/Kriener (1992), op.cit., 48.

nergieimporten aus „politisch unsicheren Ländern“ wurde benutzt, um Atomenergie als „rettende Alternative“ zur Gewährleistung der nationalen Versorgungssicherheit darzustellen.

Kernenergie ist jedoch keine geeignete Strategie zur langfristigen und zukunftsverträglichen Reduktion der Kohlendioxid-Emissionen. Zunächst einmal ist nicht zutreffend, dass Kernenergie eine völlig CO₂-freie Energieerzeugung sei. Bau und Rückbau der Anlagen, Urangewinnung und Transport, Endlagerbau und -betrieb verursachen CO₂-Emissionen in beträchtlichen Mengen. Wichtiger jedoch ist: Kernenergie liefert Strom ausschließlich im Grundlastbereich. Sie ist nicht geeignet, die Energieproduktion flexibel dem jeweiligen Verbrauch anzupassen; sie stimuliert im Grunde einen hohen Energieverbrauch und macht damit die Bemühungen um Effizienzsteigerung und Energiesuffizienz zunichte. Höchste Priorität einer nachhaltigen Energieversorgung hat aber eine „Öko-Effizienzrevolution“ – so wenig Einsatz von Energie und Materie wie möglich, um ein bestimmtes Produkt herzustellen oder eine notwendige Transportdienstleistung zu erbringen.²⁶ Die zunehmenden Gefahren der Kernenergie sind auch aus diesem Grund zu groß, um ihren Einsatz aus Klimaschutzgründen zu rechtfertigen. Und nicht zuletzt ist Europa bei keinem Energieträger so abhängig von Importen wie beim Uran.

Die Risikominimierung durch den Ausstieg aus der Kernenergie darf nicht zur Risikovergrößerung beim Klimaschutz führen. Der Atomausstieg muss daher mit dem forcierten Einstieg in alternative Formen der Energieerzeugung und mit erheblichen Effizienzsteigerungen bei Energieerzeugung und Energieeinsatz verbunden sein. Daher dürfen sich die energiepolitischen Debatten und Planungen nicht nur auf den Ersatz der zur Stilllegung anstehenden Kernkraftwerke beschränken. Vielmehr muss der gesamte Umbau des deutschen Kraftwerksparks berücksichtigt werden. Dies ist umso bedeutsamer, als in den nächsten 20 Jahren rund 50 Prozent aller Kraftwerke altersbedingt ersetzt werden müssen. Hier bietet gerade der Ausstieg aus der Kernenergie die Chance, ein nachhaltiges Energieversorgungssystem aufzubauen, das auf effiziente Energiebereitstellung, effiziente Energienutzung und auf erneuerbare Energien setzt.

- (18) Tschernobyl ist auch heute, zwanzig Jahre nach der Reaktorkatastrophe, eine eindringliche Mahnung, Weder ist der derzeitige Umgang mit Energie noch das heutige System der Energieversorgung zukunftsfähig. Die Katastrophe von Tschernobyl bedeutete für sehr viele Menschen einen tiefen Einschnitt. Der Jahrestag sollte in erster Linie dem Gedenken an die Menschen gewidmet sein, die ihr Leben, ihre Gesundheit oder ihre Heimat verloren haben. Es ist viel zu früh, die „Akte Tschernobyl“ zu schließen.

²⁶ Vgl. ausführlich u.a. Lovins, Amory/Hennicke, Peter (1999): *Voller Energie – die globale Faktor-Vier-Strategie für Klimaschutz und Atomausstieg*. Frankfurt/New York: Campus-Verlag, 29ff.