

Zur „Notwendigkeit“ der Kernenergie – Der Alternativ-Bericht des Öko-Instituts

Paul H. Suding

Wachstum und Wohlstand ohne Erdöl und Uran? Daß dies möglich sei, behaupten zur Verblüffung der Fachwelt Krause, Bossel und Müller-Reißmann in „Energiewende“, einem „Alternativ-Bericht“ des Öko-Instituts Freiburg¹⁾. Wie schon Lovins in seinem „Soft-Energy Path: Toward a Durable Peace“²⁾ verbinden die Autoren mit der „anderen Energie“³⁾ viele zusätzliche Vorteile: Kein Plutonium, keine „babylonischen Großprojekte“ (S. 32), kein „paramilitärischer Schutz“ einer „exotischen Technik“ (S. 34), keine Entfremdung, weniger Arbeitslose, sinkende Drogen-, Arzneimittel-, Alkoholabhängigkeit, weniger psychisch Kranke, sinkende Selbstmordziffern, keine „Rapid Deployment Forces“ (S. 216).

Es geht um den Energiebedarf, der sich einstellt, wenn man, so Krause⁴⁾, einen „stinknormalen Wirtschaftswachstumsverlauf“ unterstellt. „Also die kapitalistische Gesellschaft bleibt die nächsten Jahrzehnte weiter wie bisher, alle Bundesbürger bemühen sich weiterhin, perfekte Konsumidioten zu werden, aber als moderne Menschen natürlich mit energiesparenden Techniken und ohne Kernenergie“. Selbstverständlich ist diese Entwicklung nach Meinung der Autoren als „Absurdität“ einzuschätzen, und die zu erwartende weniger konsumfreudige Gesellschaft würde noch weniger Energie benötigen.

Mit der „Szene-Version“ des Öko-Berichts, aus der die letzteren Zitate stammen, manövriert sich Krause hart an den Abgrund der Lächerlichkeit. In der Buch-Version halten sich jedoch die locker-selbstgerechten Sprüche in Grenzen. Die populistischen Anwendungen reichen allerdings auch hier aus, um beim „entfremdeten“ Leser den stillen Verdacht anzusprechen, daß Kernenergie und Erdöl, z. Zt. die wesentlichen Problemenergeträger, stellvertretend für die gesamten „harten“ Technologien und die damit anscheinend verbundenen Probleme (s.o.) das Werk oder zumindest die Folge des Waltens der „Öl- und Stromkonzerne“ (z. B. S. 55) sind.

Weltanschauung und Motive, Engagement und Naivität der Autoren dürfen aber kein Grund für eine oberflächliche Beurteilung der Arbeit sein. Die Argumentation in „Energiewende“ erhebt den Anspruch auf Wissenschaftlichkeit und scheint auf den ersten Blick versiert. Und es ist zu erwarten, daß aufgrund eines geschickten Timing, professioneller Publikationsvorbereitung, enger Kontakte zu Gremien und

Persönlichkeiten der Politik und nicht zuletzt wegen des zeitgemäßen zivilisationskritischen Untertons die Öffentlichkeitswirkung nicht gering sein wird.

Inhalt und politischer Stellenwert des Buches verlangen also eine ausführliche Auseinandersetzung. Ein Teil der Auseinandersetzung soll in diesem Beitrag geführt werden. Er befaßt sich zuerst mit der Botschaft der Arbeit, genau besehen eine Forderung: „Energiewende“ (Kap. 1 des Buches). Dann setzt er sich mit der Begründung der Forderung auseinander, die im wesentlichen zwei Komponenten hat. Erstens versuchen die Autoren anhand eines sehr langfristigen Szenarios zu zeigen, daß der Energiebedarf von der Verfügbarkeit her mit „sanften“ Energietechnologien gedeckt werden könnte (Kap. 2 bis 5). Zweitens soll ein Wirtschaftlichkeitsvergleich zeigen, daß dieser „Weg“ der Energieversorgung auch billiger wäre und positive Beschäftigungseffekte hätte (Kap. 6).

Im vorliegenden Beitrag wird zuerst geprüft, ob der Entwurf eines einzelnen, sehr langfristigen Energieversorgungsszenarios in der Begründung überhaupt tragfähig ist, ob es also die ihm zugeordnete Funktion im Argumentationszusammenhang erfüllen kann. Dann wird die innere Konsistenz des vorgelegten Szenarios untersucht, ob also die Prämissen bzw. Szenariowerte für Energienachfrage, Energieangebot und Energiepreise sowie Wirtschaftswachstum und -struktur untereinander kompatibel sind. Es wird gefragt, inwieweit die explizit oder implizit – bewußt oder unbewußt – unterstellten Zusammenhänge zwischen diesen Größen der Wirklichkeit bzw. den gültigen Theorien über diese Zusammenhänge entsprechen. In diesem Kontext geht diese Kritik allgemein auf die theoretische und empirische Fundierung von Aussagen bzw. Behauptungen des Buches über das Verhalten der Wirtschaftssubjekte ein. Im letzten Punkt beschäftigt sich die Kritik mit der Eignung der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, um wiederum zu klären, ob dieser die ihm zugeordnete Aussagefähigkeit hat. Diese Kritik bewegt sich weitgehend im Grundsätzlichen und geht auf die technischen Einzelheiten des Szenarios und seine Gangbarkeit im Sinne von „feasibility“ nicht ausführlich ein.

1 Die allgemeine Botschaft und die eigentliche Forderung

„Die These dieses Buches ist, daß eine grundsätzliche und radikale Wende in der Energiepolitik der Bundesrepublik unabdingbar geworden ist“ (S. 13). Aus dem Kontext ergibt sich, daß vom heute nach Meinung der Autoren verfolgten „harten“ Kurs auf einen weichen, „sanften“ Kurs gewendet werden sollte, der „den sich anbahnenden Schiffbruch des bisherigen Kurses zu vermeiden verspricht“ (S. 13). Abgesehen von der inhaltlichen und sprachlichen Unklarheit verrät schon der erste Satz gedankliche Inkonsistenz: In der Stoßrichtung gegen das Sachzwangargument der Kernenergiebefürworter geht man soweit, die eigene zentrale Forderung wiederum als eine Art gesetzmäßigen („These“) Sachzwang („unabdingbar“) hinzustellen.

„Wie läßt sich diese Wende erreichen?“ (S. 190). Die Vorschläge, die auf den Seiten 190 ff. gemacht werden, lassen sich zur Not mit einer marktwirtschaftlich-interventionistischen Konzeptionen der Energiepolitik vereinbaren. Tatsächlich geht keine der vorgeschlagenen „institutionellen Reformen“ in ihrer Eingriffsstärke über das hinaus, was innerhalb der Bundesregierung in den vergangenen Jahren diskutiert worden ist. Es sei denn, daß mit allgemeinen Begriffen wie „Abbau von gegenwärtigen Monopolstrukturen“ ganz bestimmte – hier aber nicht ausgeführte – ordnungspolitische Vorstellungen verbunden werden. Durchleitung und Einspeisung von Strom zu einem „angemessenen Preis“ ist beispielsweise in dieser allgemeinen Fassung schon durch die gegebenen Regelungen ermöglicht – oder was heißt „angemessen“? „Information“ der Energieverbraucher über die Energieeffizienz, „gesetzliche Vorschriften für Mindestanforderungen“ für die Produzenten von Geräten und Anlagen im Haushalt, ähnliches für den industriellen Anlagenbau und „Neuverteilung der staatlichen Forschungsförderung“ stellen verhältnismäßig konventionelle Forderungen dar, wenn man unterstellt, daß bei der Festsetzung der „Mindestanforderungen“ die Wirtschaftlichkeit (erhöhter Kapitaleinsatz versus Energieeinsparungen) beachtet wird. Das gleiche gilt im Prinzip auch für die Forderung nach einer neuen Tarifpolitik und nach einer Erleichterung bzw. Verbilligung der Kapitalaufnahme für den einzelnen Verbraucher. Die Begründungen der letztgenannten Maßnahmen aber verraten ein für die gesamte Arbeit typisches Außerachtlassen entscheidender Anpassungsprozesse („das Kapital aber, das in der Volkswirtschaft für Energieinvestitionen vorhanden ist...“ S. 191) und außerdem einen ebenso symptomatischen Mangel in der empirischen Fundierung von ökonomischen Verhaltensaussagen („die DumpingPreispolitik, die gegenwärtig durch die Kombination eines Grundpreises mit einem Arbeitspreis bei Mehrverbrauch betrieben wird, hat offensichtlich zum Zweck, den Verbraucher dazu anzuregen, daß er auch nicht stromspezifische Anwendungen, wie Warmwasserbereitung und Raumheizung elektrisch versorgt“ s. 194). Da wird die Spitzenbzw. Schwachlastproblematik einfach übergangen, und die theoretischen und empirischen Arbeiten zur optimalen Preispolitik in diesem Sektor sowie die empirische Evidenz zu den Wirkungen von Tarifstrukturänderungen⁵⁾ werden mit souveräner Ignoranz nicht zur Kenntnis genommen. Die Kritik kommt auf die Mängel noch zurück.

Gesetzt den Fall, alle vorgeschlagenen „institutionellen Reformen“ würden in Kraft gesetzt, würde das zur Realisierung des in Kapitel 2 bis 5 beschriebenen Szenarios, der Energiewende, ausreichen? Man darf die Prognose wagen, daß die nachfragedämpfenden Effekte dieser Maßnahmen im Verein mit hohen Energiepreisen erheblich wären, geht aber vermutlich recht in der Erwartung, daß auf der Einsatzseite noch auf längere Frist erhebliche Anteile von „harten“ Energietechnologien bzw. Energieträgern zu verzeichnen wären, vor allem von Mineralöl und – wenn politisch zugelassen – auch von Kernenergie.

Zur Verwirklichung eines rein „sanften Pfades“ der Energieversorgung müßte daher eine bewußte Angebotssteuerung, d. h. ein politisch erzwungener Verzicht auf alles „Harte“, vorgenommen werden. Obwohl die Autoren genau dies meinen, sprechen sie es nicht offen aus. Man darf also fragen, weshalb die wichtigste Forderung nicht in den Vordergrund gestellt wird, sondern die in der öffentlichen Wertschätzung – auch in „grünen“ Kreisen – positiv besetzten „marktkonformen“ Maßnahmen. Warum werden keine konkreten Vorschläge zum Abbau und zur zukünftigen Verhinderung von „harten“ Kapazitäten gemacht? Warum wird nur in einer unbestimmten Form von einer Entscheidungssituation gesprochen. („Sollen wir auf dem harten Weg fortfahren oder sollen wir die Energiewende zum sanften Weg nehmen?“ S. 197).

Die Absicht der Angebotslenkung verbirgt sich hinter der empirisch gefaßten These von der Ausschließlichkeit des „harten“ und des „sanften Pfades“, die hier wie bei Lovins vertreten wird. Die Ausschließlichkeit impliziert, daß man zur Entwicklung der sanften Technologien die weitere Entwicklung der harten Elemente unterbinden muß. Die Ausschließlichkeitshypothese ist also das Kernstück der Argumentation. Sie wird begründet mit der Begrenztheit der für die Energieversorgung zur Verfügung stehenden Ressourcen an „wissenschaftlichem Talent, politischer Energie und Wirtschaftskapital“ (S. 50) – als wenn jeder Sektor seine eigene begrenzte Ressourcenbasis hätte. Diese sind nach Auffassung der Autoren aufgrund von Prognosen in die Entwicklung von „harten Technologien“ investiert worden, so daß für den sanften Pfad nichts mehr übrig bleibt. „Die Prophezeiung würde sich selbst erfüllen“ (S. 210). Unternehmen, Experten und Ministerial- und Verwaltungsbeamte, „jede dieser drei Interessengruppen hat auf ihre Weise in den nuklearen Traum investiert, mit Geld, Selbstverständnis oder Karriere“ heißt es auf Seite 50. Dieses Interessenknäuel hat schon der Ex-Insider Traube sehr einleuchtend dargestellt⁶⁾, aber auch Traube mußte den empirischen Nachweis für die Effekte dieser Interessenlagen schuldig bleiben.

Nun fällt es ohnehin einigermaßen schwer, die Hypothese der Ausschließlichkeit der beiden Wege nachzuweisen, wenn – wie im Versorgungssystem der Bundesrepublik der Fall – empirisch Elemente beider Technologien im bestehenden Versorgungssystem anzutreffen sind. Mit anderen Worten: die Hypothese von der Ausschließlichkeit ist bereits durch die Realität widerlegt. Sie ist nicht haltbar. Die technologisch-systemanalytisch mögliche Unterscheidung zwischen „sanftem“ und „hartem“ Weg findet offenbar keinen ökonomischen Niederschlag. Zu prüfen bleibt allerdings, wie stark der Einfluß der genannten Interessenfaktoren und einer allgemeinen gedanklichen Ausrichtung auf eine be-

stimmte technologische Entwicklungslinie in der Energieversorgung ist.

Wenn man also den Vorhang marktwirtschaftlich geprägter energiepolitischer Vorschläge beiseite schiebt, bietet sich ein konsistentes Bild. Es wird für eine bewußte Angebotsbeschränkung plädiert: Verzicht auf bzw. Verbot von „harten“ Technologien, hauptsächlich Kernenergie, und flankierende, marktkonforme und mandatorische Maßnahmen im Bereich des Energieverbrauchs.

2 Die Begründung

2.1 „Notwendigkeit“ und Abwägung

Nun stellt sich die Frage, ob die Begründung für diesen Verzicht in diesem Buch tragfähig und ausreichend ist. Der zentrale Teil der Begründung besteht in dem Versuch, ein häufig benutztes Argument der Gegenposition zunichte zu machen. Vor den Befürwortern der Kernenergie wird nämlich ihre Unverzichtbarkeit für die Deckung des Energiebedarfs behauptet. Wenn es gelänge, diese zu widerlegen, wäre ein öffentlichkeitswirksames Pro zu Fall gebracht.

Die absolute Fassung dieses Arguments, die eine unbedingte Notwendigkeit behauptet, ist leicht ad absurdum zu führen. Die konditionale Fassung, die eine Notwendigkeit der Kernenergie zur Gewährleistung von Wachstum, Wohlstand, Vollbeschäftigung, Entwicklungshilfe etc. behauptet, bildet die Grundhypothese der derzeitigen Kernenergiepolitik. Dieses konditionale Notwendigkeitsargument schätzt die Kosten eines Verzichts auf die Kernenergie in Form von Wachstumsverlusten, insbesondere Beschäftigungs- und Einkommensverlusten so hoch ein, daß sie das verbleibende Sicherheitsrisiko aufwiegen. Das Sicherheitsrisiko der Kernenergie, das sich zusammensetzt aus Wahrscheinlichkeit und Ausmaß von Störungen im Bereich der Kernenergie wird also deutlich kleiner als unendlich bewertet.

Wenn man das Sicherheitsrisiko für unendlich groß hielte, bräuchte man die Abwägung zwischen ökologischen und ökonomischen Kosten (im engeren Sinne), bzw. – allgemeiner – zwischen der Erfüllung verschiedener Kriterien (vgl. Kap. 7), gar nicht vorzunehmen. Die Autoren lassen sich auf dieses Abwägungskalkül ein, indem sie den Zusammenhang zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und Kernenergie bzw. „harten Energietechnologien“ prüfen, freilich mit dem Ziel, die These vom positiven Zusammenhang mit Hilfe des Szenarios zu falsifizieren. Es wird nicht klar, ob sie diese Implikation selbst durchschauen (vgl. auch S. 218). Jedenfalls scheinen sie die Abwägung für zulässig zu halten – anders als der Teil der Kernenergiegegnerschaft, der kategorisch „nein Danke“ sagt. Eine radikale „nein Danke“-Haltung sieht die Kernenergiefrage als ethisch-moralisches Problem, das jenseits jedes ökonomischen Kalküls entschieden werden müsse, ein Problem gleichen Charakters wie beispielsweise die Frage des Schwangerschaftsabbruchs. Das Abwägungsproblem umfaßt mehrere Meß- und Bewertungsprobleme. Einerseits müssen die Betriebs- und Folgekosten der Kernenergie, andererseits die wirtschaftlichen Folgen eines Kernenergieverzichts bzw. unterschiedlicher Kernenergieentwicklungsstrategien identifiziert und gemessen werden. Daraufhin müssen die Risiken und Kosten auf einen Nenner gebracht werden. Es handelt sich um völlig unterschiedliche Nachteilkategorien, deren Abwägung erhebliche Bewertungsprobleme mit sich bringt.

Eine ganzheitliche Abwägung ist bisher noch nicht versucht worden, und es ist zweifelhaft, ob die Bewertungsprobleme jemals zufriedenstellend gelöst werden können. Zu Teilkomplexen dieser Abwägung liegen Arbeiten vor, sowohl zur Bestimmung des Restrisikos⁷⁾, als auch zu den ökonomischen Kosten eines gänzlichen oder partiellen Kernenergieverzichts.

Die Vermutung, daß mit einem Kernenergieverzicht wirtschaftliche Verluste verbunden sind, beruht auf einer einfachen produktions- und wachstumstheoretischen Überlegung. Wenn Grundlaststrom aus Kernenergie billiger produziert werden kann als aus anderen Energieträgern⁸⁾, wenn der Verzehr von Produktionsfaktoren bei der Stromproduktion aus Kernenergie also niedriger liegt als bei den Vergleichsenergieträgern und wenn man trotzdem auf diese Technologie verzichtet, schränkt man freiwillig das Wachstumspotential der Volkswirtschaft ein. Wie hoch dann die Wachstums- und Beschäftigungsverluste wirklich sind, hängt auch von den dynamischen Anpassungsprozessen und von den Impulsen auf den technischen Fortschritt ab, die von diesen Anpassungen ausgehen. Untersuchungen zur Konkretisierung und Bestimmung der wirtschaftlichen Folgen eines gänzlich oder partiellen Kernenergieverzichts könnten an einem empirisch fundierten Wirtschaftsmodell der Bundesrepublik Deutschland vorgenommen werden, das alle für diese Frage wesentlichen Beziehungszusammenhänge enthält. Hieran könnten verschiedene Kernenergiestrategien durchgespielt und in ihren Folgen beobachtet werden. Dieses Durchspielen ähnelt formal dem Schreiben verschiedener Szenarien. Es ist aber nur dann praktisch dasselbe, wenn die Szenarien sich im Rahmen theoretisch und empirisch fundierter Modelle bewegen. Szenarien können also unter bestimmten Bedingungen zur Operationalisierung einer Prüfung des Zusammenhangs zwischen Energieangebot und Wirtschaftsentwicklung dienen.

2.2 Das Szenario als operationale Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Energieangebot und Wirtschaftsentwicklung

Der Hauptteil des Buches „Energiewende“ befaßt sich mit dem Nachweis, daß die gegenwärtig allgemein erwünscht erscheinende wirtschaftliche Entwicklung auch ohne Kernenergie (und ohne Erdöl) zu gewährleisten sei. Es geht also um das Teilproblem: Wirtschaftliche Folgen eines Kernenergieverzichts. Die Kritik beschäftigt sich zunächst mit der Frage, inwiefern ein Szenario der vorliegenden Form der Überprüfung dieses Zusammenhangs dienen kann.

2.2.1 Die mangelhafte Eignung eines einzelnen Szenarios zur Falsifizierung einer sozialwissenschaftlichen Hypothese – Energiepolitik bei Ungewißheit

Was das Abwägungsproblem zusätzlich kompliziert macht, sind die Ungewißheiten sowohl in Bezug auf die Sicherheit der Kernenergie, wo die objektiven Risiken nicht empirisch ableitbar sind, als auch in Bezug auf den Zusammenhang zwischen kostengünstigem Energieangebot und wirtschaftlicher Entwicklung. Die Ungewißheiten, mit denen die Aussagen über diesen Zusammenhang behaftet sind, haben zwei Ursachen. Die eine liegt im stochastischen Charakter des Zusammenhangs, d. h. daß bei jeder einzelnen Hypothese über diesen Zusammenhang gewisse Abweichungen vom Normalfall möglich sind, die andere in der Verschiedenheit der Aussagen von Wissenschaftlern zum gleichen Zusammenhang.

Die Ungewißheit über den Zusammenhang zwischen Energieangebot und wirtschaftlicher Entwicklung machen sich die Autoren zunutze und konstruieren einen Fall, ein Szenario, bei dem steigender Wohlstand mit niedrigerem Energieverbrauch ohne Kernenergie in Verbindung gebracht wird. Dadurch wird – wenn die Möglichkeit dieses Szenarios nicht widerlegt werden kann – die Grundhypothese des trade-off zwischen Kernenergieverzicht und Wohlstand anscheinend falsifiziert.

Zunächst stellt sich die grundsätzliche Frage, ob wegen der Möglichkeit eines bestimmten Falles, der einer Hypothese nicht entspricht, die gesamte Hypothese fallengelassen werden muß. Aufgrund der theoretischen Überlegung, daß infolge des Kostenvorteils, d. h. des niedrigeren volkswirtschaftlichen Faktorverzehr bei Stromerzeugung aus Kernenergie ein Verzicht auf diesen Energieträger zusätzliche knappe Faktoren in dieser Produktion binden würde, die an anderer Stelle nicht zur Verfügung stünden, erwartet man negative wirtschaftliche Folgen für den Kernenergieverzicht. Das gleiche Wachstum, das bei Einsatz der Kernenergie mit relativ hoher Gewißheit zu erwarten wäre, könnte aber auch in einem besonders günstigen Fall (billige Kernenergiealternativen, billige Kohle, starke Kostendegression bei neuen Verbrauchstechnologien, hoher technischer Fortschritt) auch ohne Kernenergie realisiert werden, aber eben nur mit einer sehr geringen Wahrscheinlichkeit. Die Konstruktion eines solchen Extremfalls – und das wird mit diesem Alternativ-Szenario versucht – würde daher nicht die Grundhypothese falsifizieren, daß ein positiver Zusammenhang zwischen Kernenergie- und Wirtschaftsentwicklung besteht.

Vor dem Hintergrund der Ungewißheit könnte man die Position der Bundesregierung zur Kernenergie etwa wie folgt interpretieren: bei der gegebenen Priorität für wirtschaftliches Wachstum, dem entscheidende Bedeutung für die Beschäftigungs- und Sozialpolitik beigemessen wird, erhält das Risiko, daß mit einem Verzicht auf Kernenergie Wachstumsverluste und somit negative Beschäftigungseffekte verbunden sind, besonders starkes Gewicht. Und bei einer vom Sicherheitsdenken geprägten Politik wird eine hohe Priorität für eine Strategie bestehen, bei der das Spektrum der möglichen Folgen möglichst wenig unerwünschte Entwicklungen einschließt. Energiepolitik auszurichten auf die Hoffnung, daß sich eine vom Wunschenken geprägte Entwicklungsmöglichkeit verwirklicht, der nur geringe Wahrscheinlichkeit zugeordnet wird, wäre dagegen äußerst riskant.

2.2.2 Die Immunisierung der eigenen These durch einen sehr langfristigen Betrachtungshorizont

Das Alternativenergie-Szenario bezieht sich auf das Jahr 2030. Sehr langfristige Szenarien müssen insofern höchst spekulativ sein, als die wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Hypothesen, die in der angewandten Forschung Verwendung finden, in hohem Maße raum- und zeitbezogen sind. Die unterstellten Zusammenhänge etwa zwischen makroökonomischen Größen wie Sozialprodukt und Einsatz des Faktors Arbeit gelten für dieses bestimmte Land und für diesen bestimmten Zeitraum. Wenn Aussagen getroffen werden, die sich auf weiter entfernte Zeiträume beziehen, wird die Invarianz der Zusammenhänge immer kleiner, d. h. das Spektrum der möglichen, nicht gänzlich auszuschließenden Relationen wird immer breiter. Es ist, um

beim Beispiel zu bleiben, nicht auszuschließen, daß das Arbeitsproduktivitätswachstum um die Jahrhundertwende in der Bundesrepublik 5 % pro Jahr beträgt, es ist aber auch nicht auszuschließen, daß es nur 1 % beträgt.

Die wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsinstitute ziehen aus diesen Umständen die Konsequenz, daß sie nur Aussagen über benachbarte Zeiträume treffen. Aussagen über die wirtschaftliche Entwicklung nach 1990 werden als sehr langfristig empfunden und Aussagen über die Wachstums- und Strukturentwicklung bis zum Jahre 2000 werden nur widerwillig gemacht, und wenn sie getroffen werden müssen, dann möglichst weit gefaßt. Zwangsläufig müssen damit Erwartungen enttäuscht werden, die den zeit- und raumbezogenen Charakter und die sinkende Invarianz ökonomischer Hypothesen auf lange Sicht ignorieren und von den Fachleuten erfahren wollen, wie sich die Volkswirtschaft auf sehr lange Sicht entwickeln wird. Diese Diskrepanz zwischen Erwartung und Leistungsvermögen zeigte sich sehr deutlich bei der Anhörung der Enquête-Kommission des deutschen Bundestages zur langfristigen Energiepolitik am 8.10.1979, als die Strukturforscher zur langfristigen Strukturentwicklung Stellung nahmen. Die Schlußfolgerung einiger Enquêteure, daß man zusätzliche Wissenschaftler heranziehen müsse, wenn die kompetentesten einheimischen die Erwartungen nicht erfüllen⁹⁾, ist ein Zeichen des nicht ausgeräumten Mißverständnisses.

Es ist bezeichnend, daß die Energieszenarien – auch bezüglich der Wirtschaftsentwicklung – von Nichtökonomern geschrieben werden, die relativ unbekümmert und willkürlich mit Thesen der Ökonomen umgehen. Und man kann noch einen Schritt weiter gehen. Die größere Zahl der Ökonomen neigt dazu, wenn überhaupt, langfristige Prognosen nur für Zeiträume von 10–15 Jahren abzugeben, und in den wirtschaftspolitischen Empfehlungen eine flexible und reversible Strategie naheulegen, die für möglichst viele der möglichen Entwicklungsverläufe eine relativ gute Zielerreichung verspricht¹⁰⁾. Scenariodramaturgen scheinen im allgemeinen ein weitaus größeres Vertrauen in die Voraussicht zu haben. Sie operieren mit längeren Zeiträumen und neigen eher zu Empfehlungen, die den Charakter aktiver Strukturpolitik tragen und konkret auf die Realisierung einer gewünschten – der dargestellten – Entwicklung abzielen¹¹⁾.

Die Wirkung des Öko-Szenarios im Begründungszusammenhang für einen Kernenergieverzicht beruht somit auf zwei vordergründigen Argumentationserfolgen:

- Die These von der Notwendigkeit der Kernenergie zur Gewährleistung wirtschaftlicher Entwicklung scheint widerlegt zu sein, und
- das eigene Szenario kann von den Fachleuten anscheinend nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Es kann jedoch gezeigt werden, daß diese Erfolge in Wahrheit gar nicht erzielt werden.

- da durch die Konstruktion eines einzelnen Falles die Grundhypothese der positiven Wirkungen des Einsatzes von Kernenergie auf die wirtschaftliche Entwicklung nicht falsifiziert werden kann, und
- da die stark eingeschränkte Möglichkeit der Widerlegung des Szenarios auf der sinkenden Eindeutigkeit der Theorie bzw. der sinkenden Invarianz der Hypothesen über lange Zeiträume beruht, auf Eigenschaften der Hypothesen also, die praktisch nicht überwunden werden

können. Indem es sich auf einen weit entfernt liegenden Zeitraum bezieht, immunisiert es sich weitgehend gegen Widerlegungsversuche.

3 Endogene Kritik des Szenarios

Mit der Feststellung, daß ein derartig langfristiges Szenario kaum widerlegbar ist, ist konsequenterweise auch die Möglichkeit eingeschränkt zu prüfen, ob dieses spezielle Szenario „realistisch“ und gangbar ist, eine Prüfung, die vermutlich viele Leser vom Kritiker erwartet hätten.

Man kann z. B. nicht beweisen, daß die Bevölkerungszahl für 2030 von 45 Millionen Einwohner in der Bundesrepublik angesichts der ständig steigenden Weltbevölkerung zu niedrig angesetzt ist. Man kann auch nicht belegen, daß die Strukturentwicklung, das starke Zurückbleiben der Grundstoffindustrie und das Anwachsen des Dienstleistungssektors nicht so verlaufen kann. Man kann aber gegenüberstellen, daß ebensogut eine Bevölkerungszahl von über 60 Millionen denkbar ist und daß die Grundstoffindustrie ebensogut nur geringfügig hinter der allgemeinen Wachstumsentwicklung zurückbleiben kann usw.

Man kann zu bedenken geben, daß die Erweiterung des EG-Raumes zu erheblichen Zuwanderungen führen wird, daß die Geburten- bzw. Nettoproduktionsrate sich in dieser langen Frist sehr wohl ändern kann, daß der Trend zur Dienstleistungsgesellschaft der postindustriellen Ära bei einzelnen Ländern wegen der internationalen Arbeitsteilung relativ schwächer sein kann usw. Generell erscheint die Zweckmäßigkeit und auch die Berechtigung einer national isolierten Betrachtung zweifelhaft.

Es handelt sich hier also um ein Kontrastszenario, dem eine Unzahl anderer möglicher Entwicklungsverläufe gegenübergestellt werden könnte, die zu höheren Energieverbrauchsdaten führen und von vielen als wesentlich „realistischer“ empfunden würden. Diese Übung, die den sehr beschränkten Wert eines einzelnen Szenarios verdeutlichen würde, soll in dieser Kritik nicht vollzogen werden.

Die Kritik beschränkt sich im weiteren auf die Prüfung der inneren Konsistenz des Szenarios, hauptsächlich in Bezug auf die Faktoren, die mit der Nachfrage nach „Energiedienstleistungen“ zusammenhängen. Diese Untersuchung auf die innere Stimmigkeit des Szenarios ist wiederum mit dem Problem der großen Spannweite der nicht auszuschließenden Zusammenhänge zwischen den Größen des sehr langfristigen Szenarios belastet. Man kann auch hier nicht zu dem Ergebnis kommen, daß dieser oder jener im Szenario unterstellter Zusammenhang falsch ist oder empirischen Ergebnissen nicht entspricht. Hier kann lediglich geprüft werden, ob Zusammenhänge und Anpassungsmechanismen, die ohne Zweifel bestehen, aber nicht eindeutig quantifizierbar sind, im Szenario überhaupt beachtet worden sind. Vor der Beurteilung des Öko-Szenarios werden zunächst der Aussagecharakter von Szenarien und methodische Erfordernisse diskutiert.

3.1 Szenario und Wirklichkeit

Das Alternativenergie-Szenario geht auf eine übliche, nichtsdestoweniger problematische Weise vor: ausgehend von einer bestimmten wirtschaftlichen und demographischen Entwicklung wird ein sektoral und nach Energieträgern diffe-

renzierter Endenergiebedarf für zukünftige Zeitpunkte ermittelt, wobei eine bestimmte Energieeinsparpolitik unterstellt wird. Diesem Energiebedarf werden die Bedarfsdeckungsmöglichkeiten gegenübergestellt, wobei die hauptsächlich technischen Bedingungen des Umwandlungssektors zu beachten sind. In der Gegenüberstellung wird dann festgestellt, ob insgesamt genügend Energie verfügbar ist. Wenn nicht, findet man also die sog. Energielücke vor, die dann nach politischen Maßnahmen zur Verhinderung ruft. Wenn überreichlich Energie verfügbar ist, kann man sich — so scheint es — aussuchen, welche man haben will und welche nicht, ohne weitere Konsequenzen berücksichtigen zu müssen. Das Energielückenszenario wird immer dann geschrieben, wenn es darum geht, den Politiker aufzufordern, für „mehr“ zu sorgen (mehr Kernenergie, mehr Öl und Gas aus Kohle, mehr Kraft-Wärme-Kopplung und mehr Einsparung). Das Überdeckungsszenario dient demgegenüber dazu, für den Verzicht auf eine Option zu plädieren oder zumindest ernsthaft zu erwägen¹²⁾. Es steht zu erwarten, daß in der Auseinandersetzung um diesen Öko-Bericht noch einige Varianten mit Lücken und Überschüssen in die Diskussion geworfen werden¹³⁾

Diese willkürlich erscheinende Verwendung von Szenarien ist verwirrend und dürfte letztlich fruchtlos bleiben. Dabei ist nicht der Szenario-Ansatz an sich ein ungeeignetes Analyseinstrument. Schuld an der Verwirrung sind eher diejenigen, die ihn in einer verkürzten, verballhornten Form anwenden oder falsch interpretieren. Es besteht die Gefahr, daß der Analyseansatz zunehmend mit der Realität, mit realen Abstimmungs- bzw. Steuerungsprozessen verwechselt wird.

Die vollständige Form in der „von vorn“ aufbauenden Version lautet folgendermaßen: Ausgehend von einer in sich konsistenten Annahmenkonstellation über die Entwicklung von Bevölkerung, Erwerbstätigkeit, Produktivität, Brutto-sozialprodukt, Wirtschafts-, insbesondere Industriestruktur, Transportleistungen, Konsumnachfrage, über die energiepolitische Strategie und nicht zuletzt über die Energiepreise, absolut und in Relation zueinander, wird ein sektoral und nach Energieträgern differenziertes Bild des Endenergieverbrauchs entwickelt. Daraus wird dann unter Berücksichtigung der technischen Bedingungen, vor allem nach Maßgabe der Kostenrelationen im Umwandlungsbereich der Primärenergieverbrauch abgeleitet. Dann wird festgestellt, ob zu den angenommenen Preisen ein ausreichendes und in der Struktur passendes Energieangebot vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, muß an sich die gesamte Prozedur wiederholt werden, da ein neuer Energiepreis in die Prämissenkonstellation der Nachfrageprognose eingeführt werden muß mit allen vom Konsistenzpostulat her erforderlichen Konsequenzen für die anderen Variablen.

Die „Lücken“-Betrachtung resultiert daraus, daß man auf die Anpassung der Prämissen, auf einen neuen Rechendurchgang verzichtet. Das ist beispielsweise auch im Workshop on Alternativ Energy Strategies (WAES)¹⁴⁾ geschehen. Da man das Ausmaß der Fehlinterpretation in der Form, daß diese im Analysekonzept zwangsläufig auftretenden „Energy-gaps“ als reale Lieferausfälle angesehen werden, nicht vorausgesehen hat, unterließ WAES eine weitere Anpassung, nachdem man festgestellt hatte, daß die Verbrauchs- und Angebots-schätzungen in allen durchgerechneten Szenario-Fällen eine Unterdeckung bei den wesentlichen Energieträgern zeigten. Ein zusätzlicher Fall mit

höherem Energiepreisniveau und niedrigerem Wirtschaftswachstum hätte ein geschlossenes Bild gezeigt. Man hat auf dieses geschlossene Bild verzichtet, weil man nicht einen bestimmten, damals als hoch angesehenen Ölpreis präsentieren wollte, der sehr leicht – überexakt – als der notwendige Preis hätte interpretiert werden können. Die „Energilücken“, die somit im WAES-Bericht verblieben sind und im Vordergrund stehen, haben viel zur Mythenbildung vom absoluten Mangel in der Verfügbarkeit (Stichwort „Existenz“ S. 200) von Energie beigetragen, obwohl von Mitgliedern des Workshop die ökonomische Interpretation dieses Ergebnisses immer wieder vorgetragen wurde: Energie wird vermutlich teurer, es stehen tiefgreifende Veränderungen in der Energieversorgung und in der wirtschaftlichen Entwicklung bevor, „bei den „Lücken“ und „Überschüssen“ handelt es sich um ex ante-Größen, die ... die Größenordnung der Anpassungsaufgabe signalisieren, auf die die Energiepolitik sich einzustellen hat“¹⁵⁾.

Und für die Wirtschafts- und Energiepolitik ist von Interesse, die Anpassungsprozesse im einzelnen zu analysieren und der Frage nachzugehen, welche Hilfestellung sie in diesen Anpassungsprozessen leisten kann, um die Anpassungsverluste in Wachstum- und Beschäftigung möglichst gering zu halten. Die Deutung der Lücken oder Überschüsse in den Szenarien als unmittelbare Aufforderung zur energiepolitischen Aktion ist daher irreführend und kann zu voreiligen, erheblichen Fehlentscheidungen und damit Fehlansagen führen.¹⁶⁾

3.2 Konsistenz der Szenarien

Die verkürzte Form der Szenarien hat sich in extremen Fällen auf eine reine Prämissenarithmetik reduziert. Das Ergebnis ist dann ein direkter, definitionsgemäßer Ausfluß der Annahmen nach dem Schema: Nehmen wir an, das Wirtschaftswachstum betrage x Prozent und die Einsparung, d. h. hier die Senkung des spezifischen Verbrauchs y Prozent, dann würde sich ein Energieverbrauch ergeben von Z . In solchen Szenarien steckt keinerlei Information.¹⁷⁾ Der Leser bzw. „Benutzer“ wird alleingelassen in der Beurteilung, ob diese Szenarien gangbar oder machbar sind oder eine wahrscheinliche Entwicklung darstellen.

Die Entstehungsgeschichte solcher Szenarien kann etwa folgenden Verlauf nehmen: Die Prämissenarithmetik wird zunächst im Bewußtsein ihrer Problematik nur vorläufig betrieben. Die Fragen der Konsistenz der Annahmen untereinander bzw. der Implikationen für die Entwicklung von Randbedingungen, die Gangbarkeit vom aktuellen Stand aus, der erforderlichen energiepolitischen Maßnahmen zu seiner Realisierung, seiner Kosten, der Folgen für andere Bereiche der Volkswirtschaft usw. werden zunächst zurückgestellt, gelten aber als konstitutiver Bestandteil der Szenariotechnik und sind Teil des für später vorgesehenen Arbeitsprogramms. Mit fortschreitender Zeit gewinnen die Szenarien jedoch durch ihre bloße Existenz an Überzeugungskraft und die verschärfte Knappheit der verbleibenden Bearbeitungszeit verführt dazu, daß die – im übrigen schwierigen – Prüfungen der Konsistenz, der „feasibility“, der Durchsetzbarkeit, der Kosten, der Implikationen und der Vollständigkeit zum großen Teil unterbleiben. Schließlich werden nur noch ein paar partielle Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen angestellt, die belegen sollen, daß die technischen Entwicklungspotentiale auch wirtschaftlich sind,

und es werden ein paar Maßnahmen angeführt, die in Richtung Durchsetzung bzw. Realisierung des Szenarios wirken sollen, ohne daß die Wirkungsweise im einzelnen dargelegt, geschweige denn theoretisch und empirisch belegt wird.

Auf diese Art und Weise werden die energiepolitisch relevanten Fragen ausgeklammert. Angesichts dieser Tendenzen erscheint es notwendig, die Logik bei der Aufstellung von Szenarien ins Gedächtnis zu rufen.¹⁸⁾ Es handelt sich um ein Analyseinstrument, das von vorn oder von hinten aufgezogen werden kann. Wichtig ist die Einhaltung des Konsistenzgebots. Ob man fragt, welche Entwicklung die Energiewirtschaft unter bestimmten Annahmen nehmen kann oder ob man gewissermaßen rückwärts fragt, welche ökonomischen Bedingungen (Wachstum, Energiepreis) mit einer Stagnation des Energieverbrauchs kompatibel wären und welche energiepolitischen Maßnahmen dazu erforderlich wären, entscheidend für die Qualität der Aussagen ist die „Wahrheit“ der unterstellten Zusammenhänge.

Die Logik des Szenarios als Analyseinstrument läßt sich in Regeln fassen:

Erstens: Es besteht ein unbedingtes Konsistenzgebot: Die Variablen-Werte innerhalb eines Szenarios müssen miteinander vereinbar sein. Die unterstellten Beziehungen zwischen den Variablen dürfen empirisch fundierten Theorien nicht widersprechen.

Zweitens: Das Szenario muß vom aktuellen Stand der Entwicklung aus gangbar sein, wobei die unterstellten Entwicklungswege und politischen Strategien genannt sein müssen, die die dargestellte Zukunftslage herbeiführen sollen.

Und drittens: Ein Szenario sollte vollständig formuliert sein, indem es alle zur Beurteilung wesentlichen Aspekte und Größen enthält.

3.3 Das Alternativenergie-Szenario

3.3.1 Ungesicherte Konsistenz von Wachstumsprämissen und Preisannahmen – Nichtbeachtung von Anpassungsprozessen

Zunächst ist festzustellen, daß das Öko-Szenario nach dem oben kritisierten verkürzten Muster aufgebaut ist. Vom Wirtschaftswachstum wird über die sektoral strukturierte Aktivität auf den Energiebedarf geschlossen, dann wird die Verfügbarkeit der gewünschten Bedarfsdeckungstechnologie geprüft, um dann zu der selbstbestätigenden Schlußfolgerung zu kommen, daß die Verfügbarkeit den Bedarf übersteigt.

Mit keinem Wort wird über die absolute und relative Energiepreisentwicklung gesprochen, die mit dieser Nachfrage- und Angebotskonstellation kompatibel ist. Eine gewisse Konsistenz läßt sich hineininterpretieren in Anbetracht hoher Energieeinsparungen und der Verwendung teurer Energieträger auf der Deckungsseite. Das könnte als Hinweis auf die Erwartung eines Energiepreises gedeutet werden, der real das Mehrfache des heutigen Preises beträgt. Vermutlich aber ist die Frage des Energiepreises vollständig ausgelassen worden, und damit auch die Frage seiner Steuerungsfunktion und seiner Beziehung zum Wachstum.

Sowohl die wirtschaftliche Entwicklung als auch die Entwicklung der Energieintensität wird offenbar hauptsächlich als unmittelbares Resultat von Wirtschafts- und Energiepolitik gesehen. Auf S. 13 heißt es z. B. „Aus dem poli-

Im übrigen mag man die Fach-, Preis- und Kartellaufsicht der Elektrizitätswirtschaft für beschränkt wirksam halten, aber einfach ignorieren kann man sie ja wohl nicht. Oder sollte deren Existenz den Autoren bisher nicht zu Ohren gekommen sein?

Der Vorwurf an die Wirtschaftswissenschaftler, die „in der heutigen Energieplanung (Planung? P.H.S.) ... dominieren“, daß sie „schon von ihrer Fachausbildung her eher dazu neigen, den Energieverbrauch lieber pauschal mit Wirtschaftsvorgängen in bezug zu setzen als die mannigfaltigen physikalisch-technischen Einzelanwendungen zu untersuchen“ (S. 48), ist dann berechtigt, wenn die Ökonomen sich ausschließlich auf ökonomische Preis- und Einkommenselastizitätsschätzungen beschränken, anstatt die Produktionsfunktion der einzelnen Energiedienstleistungen nachzugehen. Die Kehrseite dieses Vorwurfs aber trifft auch die Autoren. Die technisch-naturwissenschaftlichen Forscher halten das in der Einzelbetrachtung als machbar und bei Vorgabe eines bestimmten Kalküls auch wirtschaftlich erscheinende auch für das zu realisierende. Sie neigen dazu, das empirisch beobachtbare Entscheidungsverhalten der Wirtschaftssubjekte zu übersehen und an die Stelle ein normatives Kalkül zu setzen, womit sie bisweilen, falls sie es zum Inhalt einer politischen Forderung machen, den Grundsatz der Konsumentensouveränität verletzen. Daß beim Energieverbraucher eine individuelle Diskontrate von über 20 Prozent für einige energiesparende Investitionen vorliegt, die besagt, daß solche Investitionen nur getätigt werden, wenn zu erwarten ist, daß die erhöhten Kapitalkosten sich in wenigen Jahren und häufig bereits weit vor Ende des Nutzungszeitraumes über die verringerten Energiekosten amortisiert haben müssen, ist ein empirischer Befund²¹⁾, den sie übersehen. Sie postulieren stattdessen eine „notwendige Eigenkapitalverzinsung“ (?) von 2 Prozent (S. 184). Wenn dieser interne Zinsfuß vorherrschte, wäre der Energieverbrauch der Haushalte heute vermutlich um einiges niedriger.

Auch ohne sich im einzelnen mit den technologischen und wirtschaftlichen Einsparpotentialen und den Kosten der energiesparenden Technologien in Anwendungs- und Produktionstechnik, die in dieser Arbeit unterstellt sind, zu beschäftigen, ist man also zu starken Zweifeln an der Wirklichkeitsnähe des Szenarios berechtigt. Gesetzt den Fall, daß die technologischen Einsparpotentiale nicht überschätzt sind, und angenommen, daß die Schätzungen zu den Kosten energiesparender Technologien in Anwendungs- und Produktionstechnik zwar am unteren Rand, aber immer noch im Bereich des Möglichen liegen, Zweifel ergeben sich allein daraus, daß Annahmen bzw. Aussagen zum Verbraucherverhalten, soweit überprüfbar, nicht der Wirklichkeit entsprechen und generell nicht fundiert sind.

4 Kosten und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung — ungeeignete Ansätze

Die Diskussion der Kosten (in Kap. 6) soll gewissermaßen den Schlußstein bilden, ohne den das Argumentationsgebäude nicht stabil wäre. Sie soll zeigen, daß eine Zukunft ohne Kernenergie und Erdöl nicht nur gangbar, sondern auch billiger wäre.

Daß Kostenschätzungen (S. 176 ff.) aus der Literatur passend zur Argumentation „ausgesucht“ sind, ist ein übliches Phänomen. Eine Gegenüberstellung verschiedener Schätzungen würde zeigen, daß die hier angegebenen Werte bezüglich der Kernenergie am oberen Ende der Spannweite liegen.²²⁾ In dieser Kritik werden die Angaben und Rechnungen nicht nachvollzogen. Sie behandelt „lediglich“ die Eignung des Vergleichsansatzes für die eigene Problemstellung der Autoren.

In einem Vergleich der spezifischen Investitionskosten (S. 182 ff.) wird gezeigt, daß die Kosten der Bereitstellung einer Einheit verschiedener „Energiedienstleistungen“ wie Raumheizung, PKW-Betrieb und Betrieb elektrischer Anlagen durch Einspartechnologien niedriger liegen als durch die Errichtung von Leichtwasserreaktoren und der bei einem solchen System benötigten Anlagen. Dieser Vergleich übersieht wesentliche Charakterzüge des Elektrizitätsangebots.²³⁾ Gleichgültig, ob die Stromnachfrage steigt oder stagniert, langfristig ergibt sich die Notwendigkeit, neue Grundlastkapazitäten zu erstellen und sei es nur zum Ersatz alter Anlagen. Hier liegt der Einsatzbereich der Kernenergie und die Frage lautet: Ist die Kernenergie bei realistischer Einschätzung der Kostenentwicklung und der Arbeitsverfügbarkeit gegenüber anderen Technologien langfristig günstiger oder nicht? Grundlastkraftwerke auf der Basis anderer Energieträger, zu denen auch Wasser- und Windkraftwerke gehören, sind daher nicht die „Wunschgegner“ (S. 202), sondern die relevanten Gegner. Daß man die langfristigen Grenzkosten zu betrachten hat, ist nicht erst die Idee von A.B. Lovins (S. 177).²⁴⁾

Der auf S. 182 ff. aufgestellte Vergleich der spezifischen Investitionskosten verschiedener Systeme zur Bereitstellung einer „Energiedienstleistung“ ist also für die Beurteilung der langfristigen Wirtschaftlichkeit der Kernenergie nicht relevant. Er kann lediglich als exemplarischer Hinweis auf die Tatsache dienen, daß beim gegenwärtigen Stand der Produktionskosten von Energie viele wirtschaftliche Möglichkeiten der Energieeinsparung bestehen. Dies ist allerdings ein wichtiger Hinweis angesichts der Energieangebotspolitik der Bundesregierung, die — wie die Vereinigten Staaten — hohe Subventionen für relativ teure Angebotstechnologien auszugeben bereit ist.

Der Investitionsvergleich berücksichtigt im übrigen nicht das Spitzenlastproblem, obwohl dieses Manko schon Gegenstand der Diskussion um das sogenannte Eppler-Szenario²⁵⁾ war.

Der Einsatz von Strom für Wärmezwecke wird zumindest bisher nicht nach naturwissenschaftlich-ethischen Gesichtspunkten („Angepaßtheit“) entschieden, sondern gilt als Teil eines Versorgungsproblems, das nach den Grundsätzen der Minimierung des volkswirtschaftlichen Faktorverzehr entschieden wird. Und wenn es sich tatsächlich so verhält, daß zur Erzeugung von Schwachlaststrom fast ausschließlich Brennstoffkosten anfallen, da die nutzungsabhängigen Anlagekosten gegen Null gehen, kann es bei niedrigeren Brennstoffkosten durchaus gesamtwirtschaftlich sinnvoll sein, Strom in Schwachlastzeiten für Raumwärmezwecke zu verwenden.*

*) Es sei denn, der Schmerz vieler Naturwissenschaftler über diese unangepaßte Verwendung wäre so groß, daß die damit entstehenden sozialen Kosten die Verhältnisse entscheidend ändern. D.h. im übrigen, daß hier eine Wertimplikation besteht, die herauszuarbeiten wäre.

Es ließe sich durchaus diskutieren, ob nicht gewisse Teile der Anlagekosten auch der Schwachlastzeit anzulasten sind, bzw. ob es nicht andere Techniken des Spitzenlastausgleichs gibt, aber die gänzliche Vernachlässigung des Spitzenlastproblems ist nicht vertretbar. Durch andere Formen des "peak-shaving" als durch die Nachtspeicherheizung wie z. B. durch temporäres Abschalten von Verbrauchsgruppen könnte man unter Umständen zu einer Vergleichmäßigung der Stromabgabe auf niedrigerem Niveau kommen. Aber auch dann gäbe es einen Grundlastbedarf – freilich in geringerer Höhe. Und wenn man sich schon auf die Frage der Wirtschaftlichkeit der Kernenergie einläßt, führt (s.o.) kein Weg daran vorbei, den Kostenvergleich hier anzusetzen.

Der Schlußstein der Argumentation in Gestalt des Wirtschaftlichkeitsvergleichs, der zeigen soll, daß der „sanfte Pfad“ nicht nur von der Verfügbarkeit her realisierbar, sondern auch der wirtschaftlichere sei, ist mit der Rechnung in Kapitel 6 nicht gesetzt.

5 Resümee

Ohne das Szenario im einzelnen nachzuvollziehen – eine nicht nur für die Beurteilung interessante, sondern auch wegen möglicher Denkanstöße und Hinweise sicherlich lohnende Aufgabe, kommt diese Kritik zum Schluß,

- daß ein einzelnes, sehr langfristiges Szenario die ihm zugedachte Funktion in der Begründung der Forderung nach einer „Energiewende“ grundsätzlich nicht ausfüllen kann,
- daß wegen mangelnder Berücksichtigung der Konsistenzbedingungen und fehlender empirischer Fundierung der Verhaltensaussagen erhebliche Zweifel an der Wirklichkeitsnähe des Szenarios angebracht sind, und
- daß der vorgenommene Investitionsvergleich für die Beantwortung der Frage der Wirtschaftlichkeit nicht geeignet ist.

Damit versteht es sich von selbst, daß dieses Alternativ-Energie-Szenario und die damit verbundene Argumentation nicht die Grundlage einer energiepolitischen Kehrtwendung im Sinne eines Kernenergieverzichts sein kann, auch wenn man eine vollständige Abkehr von der bisherigen rahmensetzenden Politik und eine Hinwendung zur aktiven sektoralen Strukturpolitik vornehmen würde. Aber auch wenn diese Kritik die Position der Kernenergiebefürworter stärken sollte, da sie sich mit der Argumentation der Gegnerschaft auseinandersetzt, kann sie selbst nicht als Beweis für die „bedingte Notwendigkeit“ der Kernenergie gewertet werden. Der Zusammenhang zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und der Entwicklung der Kernenergie in der Bundesrepublik dürfte weiterhin ein Thema für Untersuchungen sein, deren Ergebnisse Beachtung finden. Es scheint noch nicht ausdiskutiert zu sein.

Nach der im wesentlichen negativen Kritik an dem Buch von Krause, Bossel und Müller-Reißman drängt sich das Bedürfnis auf, etwas Positives zu der Arbeit zu sagen, zumal es sich bei einer Welt in Wohlstand ohne Erdöl und Uran um eine Utopie handelt, von der man gern mitträumt.

Den Fleiß bei der Systemanalyse der Energieversorgung hervorzuheben, wäre billig in des Wortes doppeltem Sinne.

Ähnlich könnte der Hinweis zu interpretieren sein, daß mit dem Buch wichtige Denkanstöße gegeben werden. Trotzdem ist genau dies der Hervorhebung und positiven Bewertung würdig. Die Arbeit provoziert. Und um so mehr man sich mit ihr beschäftigt, zwingt sie zur Auseinandersetzung, zwingt sie dazu, die eigenen Vor-Urteile und Bewertungen zu überprüfen. Dies ist ein Prozeß, der stärksten Unwillen und Widerstand im Innern hervorruft, weil er das Denken in andere Bahnen bzw. das Einfügen in andere Denkstrukturen und Bewertungsmuster verlangt. Dieser Unwille kann sich dann sehr leicht in Polemik entzünden, wenn logische Ungereimtheiten, unbelegte, widerlegbare Behauptungen, elektizistische Datenwahl usw. vorgefunden werden.

Und so läßt sich in etwa die Situation skizzieren, in die der Kritiker bei diesem Buch gebracht wird. Auf der einen Seite steht der unter allen Umständen positiv zu bewertende Versuch, Zielsysteme und Kriterien für die Beurteilung zukünftiger Energieversorgungssysteme zu entwerfen und auf der anderen Seite die starke Parteilichkeit, die dann ein heftiges Aufstoßen verursacht, wenn sie sich in unbekümmerter Verbreitung von Vorurteilen ergeht. Erschwerend kommt die ungewöhnliche Argumentationsstruktur, die gewissermaßen „von hinten durch die Brust ins Auge“ verläuft und die man zuerst einmal neu strukturieren muß.

Wenn die Provokation zu Rückbesinnung, zur Verbreiterung des Gesichtskreises, zur Hinzufügung weiterer Dimensionen im Bewertungsschema führt und wenn auch die Kritik der Gegenseite wiederum verarbeitet wird, könnte sie fruchtbar werden für die Konsensbildung, indem sie zur Klärung und evtl. zur Revision der eigenen Position beiträgt. Das setzt voraus, daß die beiden sich im Kernenergiekonflikt gegenüberstehenden Seiten lernfähig und lernbereit sind. Zu befürchten steht allerdings eine Konfrontation, da die Diskussion auf beiden Seiten teilweise im Zeichen unveränderlicher Ziele steht. Für die Energiepolitik fruchtbar sein könnte aber sogar das, wenn in der Konfrontation die Grundlagen und Möglichkeiten verschiedener Strategien diskutiert und dabei für den eher neutralen Betrachter offengelegt werden.

Eine Gefahr für die Objektivierung der Energiediskussion bildet das Buch dann, wenn es zur Verfestigung von unzutreffenden Vorurteilen und zur Verstärkung verfehlter populistischer Vermutungen führt, wie z. B. derjenigen, daß jeder gesamtwirtschaftliche Nutzen der Kernenergie nur durch fehlerhafte und frisierte Rechnungen konstruiert wird. Schlüsse dieser Art könnte ein Leser ziehen, der die zweifelhafte Konsistenz und die Beliebigkeit des Szenarios, die Willkür bei der Nutzung des hypothese-freien Raums, die teils mangelhafte, teils fehlende empirische und theoretische Fundierung der Verhaltensaussagen und nicht zuletzt die Inadäquanz des Wirtschaftlichkeitsvergleichs nicht erkennt, sondern sich im Gegenteil von den Beteuerungen der Wissenschaftlichkeit, der beeindruckenden Mühegabe in der Systemanalyse und der Datensammlung und der Überzeugungskraft der Zahlen und des gedruckten Wortes blenden läßt. Der selbstgestellte Anspruch, „den Grundsätzen wissenschaftlicher Arbeit verpflichtet“ (S. 11) zu sein, scheint aus obengenannten Gründen nach den geltenden Kriterien nicht erfüllt. Damit soll jedoch der andere Anspruch, „nur ihrem eigenen Gewissen ... verpflichtet“

(S. 11) zu sein, nicht angezweifelt werden. Die Implikation des Wörtchens „nur“ allerdings und die Tatsache der Hervorhebung legen kein Zeugnis für Sachlichkeit ab. Dies ist eines der Anzeichen eines selbstgerechten Populismus.

Anmerkungen

- 1) Krause, F., Bossel, H., Müller-Reißman, K.-F., *Energiewende*, Frankfurt am Main 1980. Die Seitenzahlen im Text beziehen sich auf diese Veröffentlichung.
- 2) Lovins, A. B., *Soft Energy Path: Toward a Durable Peace*, Harmondsworth 1977; deutsch: *Sanfte Energie*, Reinbek bei Hamburg 1978. Zur Diskussion von Lovins und Kritikern vgl. *Joint Hearing before the Select Committee on Small Business and the Committee on Interior and Insular Affairs United States Senate Ninety-Forth Congress Second Session on Alternative Long-Range Energy Strategies*, December 9, 1976, Washington 1977.
- 3) Krause, F., *Das Alternativenenergie-Szenario*, in: *Stadt-Revue/Köln*, Blatt/München und Pflasterstrand/Ffm., jeweils Heft 1 bis 3, 1980.
- 4) Die nicht gekennzeichneten Zitate sind aus: Krause, F., a.a.O., *Stadt-Revue*, S. 49.
- 5) Eine kritische Analyse bestehender Tarifstrukturen mit einer theoretischen Fundierung und unter Berücksichtigung empirischer Evidenz findet sich bei Finsinger, J., *Grundsätze der Tarifgestaltung: ein Beitrag zur aktuellen Diskussion des degressiven Stromtarifs*, in: *ZfE* 3/1979, S. 188 ff.
- 6) Traube, K., *Müssen wir umschalten?*, Reinbek bei Hamburg 1978, S. 157 ff.
- 7) Vgl. Heuser, F. W., Bayer, A., *Grundzüge und Ergebnisse der deutschen Risikostudie*, in: *Atomwirtschaft*, Januar 1980, S. 46 ff.
- 8) Vgl. Batelle-Institut e.V., *Stromkosten Kohle – Kernenergie*, Bericht für den Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 1979; Schmitt, D., Junk, H., Ebersbach, K. F., Prechtel, H., *Parameterstudie zur Ermittlung der Kosten der Stromerzeugung aus Steinkohle und Kernenergie*, München 1978; die in „Energiewende“ ausschließlich zitierte Studie von Clausen und Franke ist im wesentlichen eine Paraphrase der Parameterstudie.
- 9) Vgl. O. V., die Enquête-Kommission ist mit den Experten unzufrieden, in: *Handelsblatt* vom 10.10.1979.
- 10) Für den Energiesektor vgl. die Gemeinschaftsprognose: DIW, EWI, RWI, *Die zukünftige Entwicklung der Energienachfrage der Bundesrepublik Deutschland und deren Deckung*, Perspektiven bis zum Jahr 2000, Essen 1978; und zu entsprechenden Strategien vgl. Schmitt, D., Schneider, H. K., Schürmann, H.-J., *Mut zu marktwirtschaftlicher Energiepolitik*, in: *ZfE* 1/1977, S. 60 ff. sowie dies., *Nach Harrisburg und Teheran: eine energiepolitische Bestandsaufnahme*, in: *ZfE* 1/1979, S. 93 ff.
- 11) In der Auffassung darüber, was Politik bewirkt, bewirken kann und bewirken soll, ist eine ausgeprägte Kongruenz zwischen den Autoren der „Energiewende“ und den Vertretern von Investitionslenkung und -kontrolle erkennbar. Vgl. die verschiedenen Beiträge von Zinn, K. G., Steeger, U., Krüper, M. und Meißner, W., in: *Wirtschaftsdienst*, 53. und 54. Jahrgang, 1973 und 1974. Ähnliche Auffassungen finden sich auch bei Traube, K., a.a.O., (*Umschalten*) und Eppler, E., *Ende oder Wende*, Stuttgart 1975. Man beachte die Ähnlichkeiten in Wort und Metapher!
- 12) Vgl. Meyer-Abich, K. M., *Spielräume der deutschen Energiepolitik*, unveröffentlichtes Manuskript, Gesamthochschule Essen, Juni 1979.
- 13) Schon parallel zur Buchveröffentlichung erschien ein erster „Antwortaufsatz“, der eine Unterdeckung des Energiebedarfs durch die sanften Technologien im Jahre 1930 konstatiert. Vgl. Oesterwind, D., Renn, O., Voß, A., *Sanfte Energieversorgung – eine neue Utopie?*, in: *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, Heft 2, Februar 1980, S. 111 ff. Eine Fülle von Deckungs-Verfügbarkeits-Gegenüberstellungen hat es schon im Gefolge des Lovins-Buches gegeben; vgl. beispielsweise Penczynski, P., *Welche Energiestrategie können wir wählen?*, Siemens, Berlin und München 1978.
- 14) Vgl. WAES, *Energy: Global Prospects 1985–2000*, New York/St. Louis/San Francisco 1977.
- 15) Schneider, H. K., *Die Energieversorgung der Welt bis zum Jahr 2000 – Ein Bericht über das Workshop on Alternative Energy Strategies*, in: *List-Forum*, Bd. 9 (1977/78), Heft 2, (Juni 1977), S. 83.
- 16) Vgl. auch die Kritik zu der Bedarfs- und Lückenbetrachtung bei Adelman, M. A., *Supply Strategies for the Future*, Tagungsberichte des Energiewirtschaftlichen Instituts, Heft 21: *Die Energiewirtschaft im Übergang auf neue Strukturen*, München (in Vorbereitung).
- 17) Die Identität von „Annahme“ und „Ergebnis“ in manchen Szenarien zeigen Schneider, K. H., Bohnen, U., *Systemanalytische Energiemodelle versus bedingte Energieverbrauchsprognosen*, in: *ZfE* 1/1980, S. 10, am Beispiel des Deutschland-Modells von Pestel et al., Ähnlich zu beurteilen sind auch die Szenarien in Bossel, H., *Betrachtungen zum westeuropäischen Energieengpaß*, in: *Systemtechnik und Innovationsforschung*, 2. Jahreskolloquium des ISI, Karlsruhe, Pullach bei München 1974.
- 18) Für eine systematische Diskussion von Szenarioansätzen vgl. Julien, P. A., Lamonde, P., Latouche, D., *La méthode des scénarios*, La Documentation Française, Paris 1975.
- 19) Vgl. zur „Entkopplung“ verschiedene Beiträge von Schmitt, D., Schürmann, H.-J., und Müller, W., Stoy, B., in: *ZfE* 1978.
- 20) Vgl. zur theoretischen Fundierung systemanalytischer Aussagen über die Wirklichkeit Schneider, H. K., Bohnen, U., a.a.O., S. 1 ff.
- 21) Vgl. Hausmann, J., *Individual Discount Rates and the Purchase and Utilization of Energy-Using Durables*, in: *The Bell Journal of Economics*, Vol. 10, 1979, S. 33 ff.; Beijdorff, A. F., *Energy Conservation*, Shell International, London 1979, S. 11 ff., Cunningham, W. H., Lopreato, S. C., *Energy Use and Conservation Incentives*, New York/London 1977.
- 22) Siehe Fußnote 8.
- 23) Zur wirtschaftlichen Gestaltung des Elektrizitätsangebots vgl. Schulz, W., *Ordnungsprobleme der Elektrizitätswirtschaft*, München 1979, S. 70 ff.; Mönig, W., *Desideranten des Elektrizitätsangebots und volkswirtschaftliche Kriterien zu seiner Beurteilung*, München 1975.
- 24) Vgl. z. B. Schneider, H. K., *Über Grenzkostenpreise und ihre Anwendung im Energie- und Verkehrssektor*, in: *Ordnungsprobleme der Weltwirtschaft*, Festschrift für A. Predöhl (Hrsg. v. H. Jürgensen), Göttingen 1964, S. 206 ff.
- 25) Vgl. das „Alternativszenarium zur Energiepolitik“ von Eppler, E., abgedruckt in: *Frankfurter Rundschau* v. 27. und 29. Juni 1979, das unter Beratung durch das Öko-Institut entstanden ist. Vgl. die Kritik dazu von J. Graue, *Energiesparen und Kernenergie – Alternativen oder Elemente einer „gemischten“ Energiepolitik?*, in: *ZfE* 4/1979, S. 238 ff.