



Gerd Rosenkranz

Mythen der Atomkraft

Wie uns die Energielobby hinters Licht führt

ISBN 978-3-86581-198-1

109 Seiten, 10,5 x 14,8 cm, 8,95 Euro

oekom verlag, München 2010

©oekom verlag 2010

www.oekom.de

5 Fünfter Mythos: Atomkraft dient dem Klimaschutz

Die inzwischen gefestigten wissenschaftlichen Erkenntnisse und die weltweit zu beobachtenden Indizien lassen Zweifel an der Realität des Klimawandels eigentlich nicht mehr zu. Um das von der Weltgemeinschaft angestrebte Ziel einer Begrenzung der Klimaerwärmung auf zwei Grad Celsius gegenüber der vorindustriellen Zeit noch einhalten zu können, sind erhebliche Minderungen der Treibhausgasemissionen unabdingbar. In den Industriestaaten fordern die Klimaexperten Kohlendioxidreduktionen von 80 bis 95 Prozent bis Mitte dieses Jahrhunderts. In den bevölkerungsreichen, sich rasant entwickelnden Schwellenländern muss der massive Anstieg der Emissionen abgeschwächt, perspektivisch eingefroren und schließlich ebenfalls zurückgeführt werden. Wenn die Menschheit überleben soll, können Länder wie China, Indien, Indonesien und Brasilien das energieintensive, vorwiegend auf der Verbrennung fossiler Rohstoffe basierende Wohlstandsmodell der Industrie-

staaten des Nordens nicht mehr einfach kopieren. Noch viel weniger können diese so weitermachen wie bisher.

Dass die Verfechter der Atomenergie die Nukleartechnologie in dieser prekären Situation als Teil der Lösung ins Spiel bringen, kann niemanden überraschen. Auslösendes Element für die in vielen Industriestaaten wie auch in Schwellen- und Entwicklungsländern neu entflammte Auseinandersetzung um die künftige Rolle der Atomenergie ist ihr vermeintliches Potenzial zur Reduktion der globalen Treibhausgasemissionen. Diese Aussicht ist es, die die Befürworter nach Jahrzehnten der Stagnation und des Niedergangs der Nukleartechnik auf eine »Renaissance der Kernenergie« drängen und hoffen lässt. Atomkraftwerke erzeugen im Betrieb praktisch kein Kohlendioxid (CO₂). Den Anhängern der Atomenergie gelten sie deshalb als zwingend notwendiger Baustein zur Eindämmung der weltweiten Klimaerwärmung. »Eine Energie-Agenda, die über den Tag hinaus trägt«, sinnierte schon vor Jahren der Chef des Düsseldorfer Energiekonzerns E.on, Wulf Bernotat, »muss sich mit dem Zielkonflikt zwischen Atomausstieg und drastischer Reduzierung des CO₂-Ausstoßes befassen. Beides gleichzeitig geht nicht. Das ist pure Illusion« (*Berliner Zeitung*, 3. Dezember 2005). Wie viele andere Protagonisten der traditionellen Energiewirtschaft arbeitet der Chef des größten privaten Energiekonzerns der Welt damit am wichtigsten Argument zur Fortführung der nuklearen Stromerzeugung. Es lautet: Klimaschutz ist ohne den Einsatz der Atomenergie zum Scheitern verurteilt. »Ungeliebte Klimaschützer« lautete das Motto einer

der aufwendigsten Werbekampagnen der Atomlobby in ihrer Geschichte. Die hübschen Motive sind noch in Erinnerung. Da erscheint ganz im Hintergrund das Atomkraftwerk Brunsbüttel in sanftes Sonnenlicht getaucht, während vorne auf dem Elbdeich friedlich die Schafe weiden. Der Text: »Dieser Klimaschützer kämpft 24 Stunden am Tag für die Einhaltung des Kyoto-Protokolls«. In Wirklichkeit kämpfte der Altreaktor seit dem Sommer 2007 über zwei Jahre lang mit technischen Problemen und Zweifeln an seiner Sicherheit – und lieferte nicht eine einzige Kilowattstunde Strom.

Wie grundlegend falsch die Propaganda ist, die die Atomenergie zum Klimaretter stilisiert, gerät erst allmählich in den Fokus der öffentlichen Aufmerksamkeit. Denn der Atomenergie fehlt im globalen Maßstab das Potenzial, einen spürbaren Beitrag zur Problemlösung zu leisten. Tatsächlich wird ihre Bedeutung für die Weltstromversorgung – aller Renaissance-Rhetorik zum Trotz – in den kommenden Jahrzehnten vorhersehbar dramatisch abnehmen. Zuletzt hat die Basler Prognos AG im Herbst 2009 darauf hingewiesen. In einer Analyse für das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) lieferten die Zukunftsforscher folgende, für die Atomwirtschaft ernüchternde Prognose: Danach wird der Nuklearanteil zur Deckung des Weltstrombedarfs von 14,8 Prozent im Jahr 2006 bis 2020 auf 9,1 und bis 2030 auf lediglich noch 7,1 Prozent schrumpfen (Prognos AG 2009). Darauf wird später noch zurückzukommen sein.

Wie die Atomenergie dem nachhaltigen Klimaschutz im Wege steht

Schon mit diesen wenigen Befunden steht fest: Atomenergie kann im Weltmaßstab schon mangels Masse kein Teil der Lösung des Klimaproblems sein. Dass sie andererseits mit der bevorstehenden Umstrukturierung des Weltenergiesystems sogar zu einem Teil des Problems wird, hängt damit zusammen, dass immer mehr Staaten die Wende hin zu einem Energiesystem auf Basis der unerschöpflichen Energien aus Sonne, Wind, Wasser, Bioenergie und Geothermie vorantreiben werden. In einer solchen Welt sind neue Atomkraftwerke letztlich nicht konkurrenzfähig. Vor allem aber wirken sie wie Bremsklötze auf dem Weg zu einer umfassenden Lösung des Klimaproblems.

Pikanterweise hat ausgerechnet der von Wulf Bernotat gesteuerte E.on-Konzern Wegweisendes zur Aufklärung beigetragen – wenn auch unfreiwillig. Anfang 2009 veranstaltete die britische Regierung eine Anhörung zu ihrer vorher präsentierten Ausbaustrategie für erneuerbare Energien. Der Plan strebt zur Umsetzung entsprechender EU-Vorgaben eine Erhöhung des Ökostromanteils auf zunächst fast ein Drittel der britischen Stromversorgung an. Dieser Anteil soll dann weiter wachsen. In dem schriftlichen Anhörungsverfahren meldeten sich auch E.on und der atomkraftfixierte französische Staatskonzern Électricité de France (EDF) zu Wort (UK Department for Business, Innovation and Skills 2008). Beide schlugen Alarm. E.on warnte davor, die erneuerbaren Energien »ohne Ende« zu fördern. Andernfalls sehe sich der Konzern nicht in der Lage, seine Neubau-

pläne für Atomkraftwerke auf der Insel umzusetzen. In der Stellungnahme legen die E.on-Lobbyisten der britischen Regierung eine Begrenzung des Ökostromanteils auf maximal ein Drittel nahe, also auf einen Wert, der in Deutschland nach den Plänen der schwarz-gelben Bundesregierung bereits um 2020 erreicht sein soll. Die EDF erläutert en détail, warum schon ein Ökostromanteil über 25 Prozent die eigenen Atomkraftwerk-Neubauambitionen in Großbritannien infrage stellen würde.

In Deutschland dagegen bestreiten E.on und Co. kategorisch die Existenz eines »Systemkonflikts« zwischen unsteril eingespeistem Strom aus Wind und Sonne einerseits und Atomenergie andererseits. Das Motiv für die doppelzüngige Argumentation liegt auf der Hand: Was in Großbritannien den Reaktorneubau verhindern würde, soll in Deutschland, wo 2009 bereits 16 Prozent des Stroms regenerativ erzeugt wurden, nicht die von den Konzernen angestrebte Laufzeitverlängerung für ihre Altmeiler infrage stellen. Dabei ist unbestritten, dass Atomkraftwerke aus ökonomischen und sicherheitstechnischen Gründen es in Zukunft nicht schaffen werden, immer mehr unsteril anfallenden Ökostrom und den ebenfalls starken Schwankungen ausgesetzten Strombedarf zur Deckung zu bringen. Atomkraftwerke liefern über Monate ihre maximale Leistung. Dafür wurden sie gebaut und nicht zuletzt deshalb sind sie für ihre Betreiber so lukrativ.

Zwar können heute einige Meiler im oberen Leistungsbereich herauf- und heruntergeregelt werden. Doch geht eine solche untypische Fahrweise der Atomkraftwerke zulasten ihrer Wirtschaftlichkeit, weil sie im sogenannten Lastfolgebetrieb mit

beträchtlichem Aufwand weniger Strom produzieren und mithin verkaufen können. Und sie geht zulasten der Sicherheit, weil jede Veränderung der Reaktorleistung mit zusätzlichen mechanischen, thermischen und chemischen Belastungen wichtiger Kraftwerkskomponenten verbunden ist. Der französische Staatskonzern EDF bestätigt ebendies im Rahmen der bereits erwähnten Stellungnahme zur Erneuerbare-Energien-Strategie der britischen Regierung. Am Beispiel des Europäischen Druckwasserreaktors (EPR) erläutern die EDF-Autoren detailliert, warum Ökostrom auch in Zukunft nicht mehr als 25 Prozent zum britischen Stromaufkommen beitragen soll. Als Begründung werden die Grenzen der Leistungssteuerung der Atomkraftwerke angeführt. Selbst moderne Reaktoren wie der EPR können den natürlichen Schwankungen von Strom aus erneuerbaren Energien nur hinterherfahren, solange deren Beitrag zur Stromversorgung nicht sehr groß ist. In einem auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz ausgerichteten Versorgungssystem stehen sich also Atom- und Ökostromtechnik gegenseitig im Weg.

Großbritannien ist mit einem Ökostromanteil von nur wenigen Prozent im Jahr 2010 allerdings noch weit entfernt davon. Anders Deutschland. Hierzulande sind die Konsequenzen des Systemkonflikts bereits heute spürbar. Und sie verschärfen sich mit jedem Jahr. Der Zeitpunkt ist absehbar, an dem die begrenzte Fähigkeit der Atomkraftwerke zur Leistungssteuerung nicht mehr ausreicht, um die steigenden Strommengen aus Wind und Sonne zu jeder Zeit im Netz ausregeln zu können. Schon mehrfach waren die Auswirkungen dieses Phänomens ganz konkret

zu beobachten – und zwar an der Strombörse EEX in Leipzig. Dort stellen sich seit dem Herbst 2008 immer häufiger negative Strompreise ein. Das heißt, dass Stromversorgungsunternehmen für die Elektrizität, die sie erzeugen und ins Netz speisen wollen, bezahlen müssen. Diese zunächst absurd erscheinende Situation tritt immer dann ein, wenn über Deutschland eine kräftige Brise bläst und gleichzeitig der Strombedarf – typischerweise an Wochenenden oder Feiertagen – gering ist. So war es zum Beispiel an Weihnachten 2009. Volle elf Stunden lag der Spotmarktpreis unter der Nulllinie, zeitweise bei minus 120 Euro pro Megawattstunde. Über den gesamten 26. Dezember pendelte sich ein Durchschnittspreis von unter minus 35 Euro pro Megawattstunde ein. Für Betreiber großer Kraftwerke, die ihren Strom in einer solchen Situation trotzdem ins Netz speisen und an der Börse anbieten, laufen dabei schnell sechs- oder siebenstellige Summen auf. Dennoch scheint es für die Stromversorger bisher günstiger, für die Bereitstellung von Strom aus ihren sogenannten Grundlastkraftwerken, der eigentlich nicht benötigt wird, einige Stunden draufzuzahlen, als die Kraftwerkskolosse herunter- und wenig später wieder heraufzuregeln.

Die Konkurrenz zwischen Atomkraft und Erneuerbaren verschärft sich

Dass hier ein brisanter Konflikt droht, ist unbestritten. Die Stromerzeugung aus Anlagen für erneuerbare Energie wächst von Jahr zu Jahr. Immer häufiger werden sie bei entsprechenden Witte-

rungsbedingungen einen immer größeren Teil der gesamten Stromnachfrage allein befriedigen können. Und immer häufiger müssen dann Großkraftwerke stunden- oder tageweise heruntergeregelt werden, jedenfalls solange im Stromnetz die Vorfahrtregel für Ökostrom fortbesteht. Was für die Konzerne Ende 2009 als unerfreuliche Weihnachtsüberraschung begann, wird zunehmend zu einem Alltagsphänomen und einer Bedrohung ihrer Dominanz. Bis 2020 soll sich der Ökostromanteil an der Stromversorgung von 16 Prozent im Jahr 2009 verdoppeln. Der Bundesverband Erneuerbare Energien (BEE) hält sogar eine Verdreifachung für möglich. Eine vom Kasseler Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) auf Basis dieser Prognose erstellte Simulation der Stromversorgung in Deutschland kommt zu dem Ergebnis, dass in unserem künftigen Stromsystem immer weniger für den Dauerbetrieb konzipierte Großkraftwerke Platz haben (Fraunhofer IWES 2009). Vor dem Hintergrund solcher Perspektiven werden die Atomkonzerne beinahe zwangsläufig ihre Lobbymacht gegen den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien einsetzen – und dies wird aus ihrer Sicht umso dringlicher sein, je mehr Atomkraftwerke dann noch am Netz sind. Mit einer Entscheidung für die Laufzeitverlängerung ist der nächste große Konflikt zwischen der schwarz-gelben Bundesregierung und den von ihr eigentlich begünstigten Konzernen vorprogrammiert.

Gegen längere Reaktorlaufzeiten spricht also nicht nur die Gefährlichkeit der Atomkraftwerke, sondern auch die Befürchtung, dass ihr Weiterbetrieb den Umbau des Energiesystems in

Richtung erneuerbare Energien bremsen und am Ende möglicherweise ganz stoppen kann.

Obwohl der »Systemkonflikt« zwischen Sonne und Uran in Deutschland schon heute viel stärker unter den Nägeln brennt als auf den britischen Inseln, scheint er bei Politikern noch weitgehend unbekannt. Nicht so bei den Ökonomen. Die Prognos AG hält es bei einem weiteren starken Ausbau der erneuerbaren Energien für wahrscheinlich, dass Atomkraftwerke immer öfter heruntergeregelt werden müssen (Prognos AG 2009). Der Sachverständigenrat für Umweltfragen der Bundesregierung (SRU) erklärte 2009 in einem Thesenpapier den Weiterbetrieb oder gar Ausbau von Großkraftwerken auf Basis von Kohle oder Uran mit dem gleichzeitigen Zubau von immer mehr erneuerbaren Stromerzeugungskapazitäten für nicht kompatibel. »Eine Systementscheidung muss getroffen werden. Es ist technisch und ökonomisch nicht sinnvoll, beide Pfade gleichzeitig zu verfolgen«, erklärten die Umweltweisen, um sich dann dezidiert für eine »Systementscheidung zugunsten der erneuerbaren Energien« auszusprechen. Die Konzerne selbst schweigen zu den Veröffentlichungen, weil sie fürchten müssen, dass in einer solchen Situation die ganze Absurdität der Debatte über Laufzeitverlängerungen für Atommeiler sichtbar wird. Umso mehr ist absehbar, dass sie ihren Kampf gegen den gesetzlichen Vorrang der erneuerbaren Energien im deutschen Stromnetz wieder aufnehmen, sobald die Laufzeitverlängerung beschlossen ist.

Aus all dem wird klar: Es geht beim Streit über das zukünftige Energiesystem, also über das Verhältnis von erneuerbaren Ener-

gien und Atomkraft, längst nicht mehr um ein Sowohl-als-auch, wie uns die Atomenergiepropaganda weismachen will. Es geht um ein Entweder-oder. Der »breite Energiemix«, den uns die Energiekonzerne wortreich andienen, funktioniert nicht. Er kann nicht funktionieren in einem System, in dem »die erneuerbaren Energien den Hauptanteil der Energieversorgung« übernehmen sollen. Das jedoch strebt die schwarz-gelbe Bundesregierung laut ihrem Koalitionsvertrag vom Oktober 2009 an. Gleichzeitig verspricht sie den Konzernen eine Laufzeitverlängerung für ihre Atomkraftwerke. Diese Rechnung wird nicht aufgehen. Die Bundesregierung versucht sich an der Quadratur des Kreises.

Wie Deutschland seine langfristigen energie- und klimaschutzpolitischen Ziele erreichen kann, hat der WWF in einer Studie unter dem Titel *Modell Deutschland – Klimaschutz bis 2050* ermitteln lassen (WWF Deutschland 2009). Die Botschaft der Untersuchung: Es geht, aber nur wenn sich alle Energiesektoren einem tief greifenden Umbau unterziehen und einige Bereiche – darunter der Stromsektor – binnen 40 Jahren annähernd CO₂-frei werden. Voraussetzung ist ein politischer Wille, der diesen Strukturwandel gegen Widerstände aus den traditionellen Wirtschaftssektoren durchsetzt. Wie in Deutschland geht es auch im globalen Maßstab im Kern um mehr Effizienz bei der Bereitstellung und beim Verbrauch von Energie. Das Gebot der Effizienz umfasst den Gebäudesektor, die Haushalte, natürlich auch die Industrieprozesse und den Verkehrsbereich. Es geht um die Umstellung von Kohle auf Erdgas für den Übergang und um immer mehr erneuerbare Energien aus Sonne, Wind, Wasser, Biomasse

und Erdwärme, die am Ende weitgehend allein übrig bleiben werden. Ob, wann und wo auf der Welt die Clean-Coal-Technologie, also die Abtrennung und anschließende Lagerung des bei der Verbrennung von Kohle und Erdgas entstehenden Treibhausgases Kohlendioxid in tiefen geologischen Formationen in Zukunft einen spürbaren Beitrag leisten kann, muss sich erweisen.

Sicher ist, dass Atomenergie in diesem epochalen Umbauprozess aus vielen Gründen als »Verhinderungstechnologie« wirkt, wie es der Sachverständigenrat für Umweltfragen der Bundesregierung ausdrückt. Nicht nur, weil große Grundlastkraftwerke, den Umstieg auf erneuerbare Energien im Strombereich massiv behindern, sondern auch wegen der bestehenden Katastrophenrisiken sowie der Bindung gewaltiger Ingenieurleistungen und Finanzmittel, die dann für den Umbau des Energiesystems fehlen. Hinzu kommt, dass keine andere Technologie einer vergleichbaren Bedrohung ausgesetzt ist: Ein einziger schwerer Unfall oder terroristischer Angriff auf ein Atomkraftwerk würde genügen, um die Akzeptanz der Menschen für diese Technologie endgültig schwinden zu lassen. Voraussichtlich müsste ein Großteil der Reaktoren, mindestens in den demokratischen Staaten, vorzeitig abgeschaltet werden.

Ein atomarer Klimaschutz ist unrealistisch

Der Übergang vom gegenwärtigen Energiesystem auf Grundlage fossiler und atomarer Energieträger hin zur Vollversorgung durch erneuerbare Energien ist ohne Alternative, wenn die in-

ternational langfristig angestrebten Klimaziele eingehalten werden sollen. Dieser Übergang ist mit heute bekannten und größtenteils verfügbaren Technologien machbar. Er ist umso kostengünstiger zu haben, je früher wir anfangen. Am Ende steht ein nachhaltiges Energiesystem, das beide Großrisiken, das der globalen Klimaänderung und das katastrophaler Atomunfälle, gleichermaßen minimiert. Der immer wieder behauptete Zielkonflikt zwischen einem wirksamen Klimaschutz und dem gleichzeitigen Verzicht auf Atomenergie erweist sich als eine interessengeleitete Erfindung der Verfechter der Atomenergie. Eine Wahl zwischen Teufel und Beelzebub ist vollkommen unnötig.

Mindestens zehn neue Atomkraftwerke müssten hierzulande errichtet werden, um über einen Ausbau der Atomenergie das Kohlendioxid-Reduktionsziel der schwarz-gelben Bundesregierung von 40 Prozent (gegenüber 1990) bis 2020 für den Stromsektor zu erreichen. Hinzu käme ein zusätzlicher Bedarf an Neubauten, um die bis dahin aus Altersgründen stillgelegten Meiler zu ersetzen. Schon 2002 hat eine Enquetekommission des Bundestags ermitteln lassen, wie ein CO₂-Reduktionsszenario bis 2050 auszusehen hätte, das größtenteils auf der Basis von Atomkraftwerken realisiert würde. Ein Arsenal von 60 bis 80 neuen Atomkraftwerken hielten die Wissenschaftler seinerzeit für nötig. Zum Vergleich: Anfang 2010 waren in Deutschland 17 Atomkraftwerke in Betrieb.

Angesichts solcher Zahlen allein für Deutschland bedarf es keiner ausgeprägten Fantasie, sich vorzustellen, welche ungewollten Folgen eine Atomstrategie zur Eindämmung des Klima-

effekts im Weltmaßstab hätte. Um den CO₂-Reduktionsanforderungen des Weltklimarats IPCC nachzukommen, müssten für einen spürbaren Effekt Tausende neue Reaktoren errichtet werden. Sie würden nicht mehr nur in 30 Staaten Strom und Katastrophenrisiken produzieren, sondern in 50, 60 oder mehr Ländern. Tausende potenzieller Katastrophenherde würden über den Globus verteilt, in Krisenregionen neue Ziele für kriegerische und terroristische Übergriffe geschaffen. Die Endlagerprobleme und die Gefahr der unkontrollierten Weiterverbreitung von Atomwaffen in allen Weltregionen würden eine neue Dimension erreichen. Nicht zuletzt müssten wegen der dann knappen Uranvorräte die heute üblichen Leichtwasserreaktoren sehr bald flächendeckend von einer noch riskanteren und noch verwundbareren Plutoniumwirtschaft mit Wiederaufarbeitung und Schnellen Brutreaktoren abgelöst werden. Und schließlich müssten enorme Finanzmittel statt für die weltweite Armutsbekämpfung für den Ausbau einer atomaren Infrastruktur eingesetzt werden.