

erst einmal, dann hat zweifellos die Besetzung die Kontrolle über die Atomwaffe an Bord, erklärt Nassauer. Sie handele zwar auf Beschluß und Befehl der Nato und erst, nachdem US-Soldaten die Waffe scharf gemacht haben, betont das Verteidigungsministerium immer wieder, das aber ändere nichts daran, daß die Besetzung nun die Kontrolle über die Waffe ausübt. Auch im Zwei-plus-Vier-Vertrag zur Deutschen Einheit habe die Bundesrepublik auf den Besitz und die Verfügung über nukleare Waffen verzichtet und außerdem mehr und auch strengere Regeln des humanitären Kriegsvölkerrechts akzeptiert, als die Nuklearmächte, zum Beispiel die USA.

Dilemma für die Piloten

Nassauer beschreibt das Dilemma für die Piloten: Sie üben im Frieden, was ihnen im Krieg verboten wäre, den Einsatz nuklearer Waffen. Daß sie es nicht dürfen, sagt mittlerweile auch ihr Dienstherr, das Verteidigungsministerium. Käme ein nuklearer Einsatzbefehl der Nato, so müßten sie selbst entscheiden, ob sie diesem Folge leisten oder nicht: Völkerrechtsbruch oder Befehlsverweigerung, beides kann unangenehme Folgen für den Einzelnen haben. Deshalb echauffiert sich der Grünen-Verteidigungsexperte Winfried Nachtwei gegenüber tagesschau.de: „Die Bundesregierung wäscht vorab ihre Hände in völkerrechtlicher Unschuld und macht den Atomwaffeneinsatz im Krieg zum Privatproblem der Piloten“. „Oder soll ich das etwa als versteckten Befehl des Ministers lesen, im Ernstfall den Einsatzbefehl der Nato zu verweigern?“ Schon möglich, daß die Piloten es notfalls so lesen: Das Soldatengesetz erlaubt es, offensichtlich rechtswidrige Befehle zu verweigern, hofft Otfried Nassauer. ●

Atomwirtschaft

Bei steigenden Rohstoffpreisen soll Uran aus Meerwasser gewonnen werden

Kommentar von Inge Lindemann

Bereits heute kann Uran aus Meerwasser¹ gewonnen werden, heißt es aus Kreisen der Atomwirtschaft, um Atomenergie als vermeintlich klimaneutrale und weitreichende Energiealternative zu propagieren. Aufgrund des aktuellen Uranpreises sei diese Technologie jedoch noch nicht konkurrenzfähig.

Das sieht der französische Atommulti Areva, zuletzt in den Schlagzeilen wegen einer Serie von Störfällen und der Verstrahlung von Mitarbeitern in heimischen Atomanlagen, anders. Wird die Uranabtrennung an die energieintensive Trinkwassergewinnung aus dem Meer gekoppelt, könnte sich das schon heute rechnen. Trinkwassergewinnung mittels Atomenergie ist seit Jahrzehnten bekannt. Israel startete sein Atomprogramm in den 1950er Jahren mit einem Versuchsreaktor zur Meerwasserentsalzung. Auch in der ehemaligen Sowjetunion wurde beispielsweise in Aktau am Kaspischen Meer jahrzehntelang Trinkwasser mittels Atomspaltung gewonnen. Im Zuge knapper werdender Trinkwasser- und Uranvorräte sollen Technologien heute gebündelt werden.

Der französischen Staatspräsident Nicolas Sarkozy nutzt den EU-Vorsitz dieser Tage, um das Atomzeitalter auch für die Staaten einzuläuten, die bisher auf Grund von internationalem Druck oder innenpolitischer Zerrissenheit kein Atomprogramm aufbauten. Dazu zählen aktuell Marokko,

Libyen, Ägypten, Syrien, aber auch die Arabischen Emirate, die mit ihren Boomtowns Dubai und Abu Dhabi bereits heute an Ressourcengrenzen stoßen, was Baustoffe, Energie und sauberes Wasser betrifft. Die europäische Atomindustrie sucht Absatzmärkte und im Gegenzug investieren EU-Staaten in fossile Energierohstoffe: Uran aus Kanada, Australien, Kasachstan, Niger, der Russischen Föderation, Namibia, Usbekistan, Ukraine, sogar Tansania und Südafrika, Öl und Gas besonders aus Russland und den Anrainerstaaten des Kaspischen Meeres und aus dem Schwarzen Meer, aber auch aus Nigeria, Norwegen, Kuwait, den Arabischen Emiraten, Venezuela, Kanada, Mexiko, China, USA, dem Iran, Irak und Saudi Arabien. Dabei konkurriert Europa auf dem Weltmarkt besonders mit Indien, China, Russland und den USA um fossile Energieträger, und nicht nur darum. Einen aktuellen Überblick geben das gerade erschienen Redbook Uranium 2007 der IAEA und OECD und der letzte Ressourcenbericht der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover vom Dezember 2006.²

Neben der klassischen Urangewinnung im Tage- oder Untertagebergbau und dem Auswaschen des Urans mit entsprechenden Lösungsmitteln aus dem Untergrund (In-Situ Leach) werden auch Rohphosphatlagerstätten wie früher in den USA und heute in

Israel zur Uranbeschaffung genutzt. Uranhaltige Rohphosphate können zum Beispiel in China mittelfristig die gesamte Uranbeschaffung sichern. Die Proliferationsrisiken werden damit aber in Zukunft nicht kleiner, nur noch komplexer. Denn Atomwaffenambitionen verbergen sich hinter Trinkwassergewinnung, Düngemittelherstellung und modernster Medizin- und Biotechnologie. Mit Nuklear-technik will die Internationale Atomenergiebehörde (IAEA) Seuchen bekämpfen, Insektenbefall verhindern und Lebensmittel haltbarer machen. Aber die IAEA, nicht nur für die Weiterverbreitung von vielfältiger Nukleartechnik, sondern auch der Atomüberwachung zuständig, verweigert konkrete Aussagen zum Thema der Uranabzweigung in der Landwirtschaft und bei der Trinkwassergewinnung.

Urangewinnung ist kein Segen, sondern ein Fluch, dem besonders die Menschen unterliegen, aus deren Boden die Ressource gehoben wird. „Leave Uranium in the Ground“ ist das Motto und zugleich die Forderung auf den alljährlichen internationalen Konferenzen der Vertreterinnen und Vertreter indigener Bevölkerungsgruppen aus aller Welt, sei es auf der Navajo Reservation im US-amerikanischen Arizona, in Lateinamerika oder Kanada, in Asien und Australien. Doch sie kämpfen oft vergebens gegen Abbaulizenzen, die Zerstörung ihrer Lebensgrundlagen und die Verseuchung von Trinkwasser und Boden. Dabei sind es lediglich 18 Bergwerksgesellschaften, die beispielsweise im Jahr 2006 ungefähr 83,2 Prozent des Urans produzierten.³ Im Jahresbericht der Bundesanstalt für Geologie und Rohstoffe (BGR) heißt es, dass generell die Energierohstoffe Öl, Erdgas, Kohle sowie Kernbrennstoffe endlich sind. Beim Uran sei eine Versorgung der weltweiten Kernkraftwerke, aus-

gehend von einem Verbrauch von 66.500 Tonnen Natururan im Jahr 2006, für „die nächsten Jahrzehnte“ vorhanden.⁴ Die Autoren plädieren nicht nur für eine nachhaltige Nutzung und sparsamen Umgang mit Rohstoffen, sondern fordern dringend, Alternativen für die fossilen Energieträger

Atomwirtschaft

Lügen für die Atomkraft

CSU-Chef Erwin Huber hat am letzten Juli-Wochenende 2008 mit der Bild am Sonntag ein „Heimatgespräch“ geführt. Huber gelingt hier das Kunststück, in drei Sätzen vier Lügen und Halbwahrheiten über die Atomkraftwerke unterzubringen. Darauf weist Greenpeace in seinem Online-Magazin unter der Rubrik „Lügendetektor“ hin.¹ Huber: *„Ich glaube ganz klar, dass wir die Menschen überzeugen können, dass es unter den heutigen Umständen dumm und töricht wäre, die Laufzeiten unserer sicheren Kraftwerke vorzeitig zu beenden. Das ist CO₂-freier Strom aus einer heimischen Energiequelle. Und Strom aus Kernkraftwerken ist der preisgünstigste, den es auf der Welt gibt.“*

Dazu kommentiert Greenpeace: Erstens sind (auch wenn es bisher keine Katastrophe wie in Tschernobyl gab) die deutschen AKW nicht sicher – Listen von gravierenden Störfällen gibt es auf den Internetseiten von Greenpeace und den Ärzten für die Verhütung des Atomkriegs (IPPNW).

Zweitens ist Atomstrom nicht „CO₂-frei“ – eine Studie im Auftrag des Bundesumweltministeriums ermittelte 31 bis 61 Gramm Kohlendioxid pro Kilowattstunde, je nach Herkunft des Urans.²

Drittens ist Atomstrom keine „heimische Energiequelle“ –

und die unterschiedlichen Anwendungsgebiete zu erschließen. Auf dem Hintergrund einer prekären Versorgungslage und dem aufgeheizten Erdklima ist Uran aus dem Meerwasser da sicherlich keine Lösung.

sämtliches Uran für die deutschen AKW muss importiert werden.

Viertens ist Atomstrom nicht der „preisgünstigste, den es auf der Welt gibt“ – sondern nur durch milliardenschwere Subventionen und die Freistellung der Betreiber von den Risiken überhaupt konkurrenzfähig (eine Übersicht findet sich beispielsweise bei Eurosolar oder in einem englischsprachigen Greenpeace-Papier).

Auf die Bitte nach Belegen für Hubers Behauptungen bat die CSU-Pressestelle erstmal um schriftliche Einreichung der Fragen, berichtet Greenpeace weiter. Am Nachmittag seien dann die – ebenfalls schriftlichen – Antworten gekommen: Erstens habe Erwin Huber in dem Interview doch auch gesagt, dass die Risiken der Kernkraft „beherrschbar“ seien, „der Treibhauseffekt ist es nicht“. Zweitens, ja, es gebe schon Kohlendioxid-Emissionen bei der Atomkraft, aber eben weniger als bei anderen Arten der Energieerzeugung. Etwas komplizierter ist die CSU-Logik zu Punkt 3: Weil AKW (rein volumenmäßig) weniger Brennstoffe bräuchten als Kohlekraftwerke, stehe bei der Atomkraft „die Technologie der Energiegewinnung im Vordergrund“ – und „die Technologie der deutschen Kernkraftwerke stammt aus heimischer Produktion“. Viertens schließlich seien die deutschen AKW längst abgeschrieben, deshalb fielen – anders als bei neu zu bauenen – Kohlekraftwerken oder Windparks auch keine „Amortisationskosten“ mehr an.

1. Meerwasser enthält circa 3,3 Mikrogramm Uran pro Liter (vergl. Red Book: Uranium 2007, Resources, Production and Demand, IAEA und OECD, Wien 2008).

2. OECD Nuclear Energy Agency and the International Atomic Energy Agency: Uranium 2007: Resources, Production and De-

mand, a jointly report, Wien 2008.

Bundesanstalt für Geologie und Rohstoffe (BGR): Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen, Jahresbericht 2006, Hannover, 31.12.2006.

3. BGR-Jahresbericht 2006, S.23

4. a.a.O. Vorwort ●

Kommentar

Die Behauptung der Befürworter der Kernenergie, der Kernkraftstrom sei preiswerter im Vergleich zu anderen, insbesondere erneuerbaren Energien, mag rein betriebswirtschaftlich betrachtet zutreffen, weil die Atomkraftwerke inzwischen größtenteils abgeschrieben sind. Bei solcher Rentabilitätsberechnung des Atomkraftstroms fehlen allerdings mehrere entscheidende Kostenblöcke, die als betriebsexterne Kosten für die Gesamtheit der Volkswirtschaft anfallen. So haftet zum Beispiel bei dieser Branche in realsozialistischer Manier auch immer noch der Staat für die Risiken. Diese externen Kostenfaktoren bei der Erzeugung von Atomkraftstrom hatte bereits das Bundeswirtschaftsministerium unter der Regierung von Bundeskanzler Helmut Kohl (CDU) 1992 durch das renommierte Baseler Forschungsinstitut Prognos AG berechnen lassen. Aus dieser Studie mit dem Titel „Identifizierung und Internalisierung der externen Kosten der Energieversorgung“ geht hervor, daß bei Berücksichtigung der externen Gesamtkosten der wirkliche, für die ge-

samte Volkswirtschaft entstehende Preis einer Kilowattstunde Atomkraftstrom, schon damals circa 4 DM betragen hat. Das wären heute ungefähr 2 Euro.³ Die Wissenschaftler der Prognos AG hatten bereits damals gewarnt, das gewohnheitsmäßige Ausblenden sogenannter externer Kosten des Energiesektors stelle einen zentralen Lenkungsmechanismus der Volkswirtschaft in Frage. Die zu niedrigen Energiepreise bildeten die wahren Kosten der Erzeugung und Nutzung von Energie verfälscht ab. Dies treffe den Kern des Effizienzanspruchs der Marktwirtschaft und es könne zu massiven volkswirtschaftlichen Fehlsteuerungen kommen. – Zum Vergleich: Die Produktionskosten für Ökostrom betragen bei Windkraftstrom 0,06 Euro pro Kilowattstunde. Und der Höchstpreis für solaren Ökostrom beträgt inklusive 19 Prozent Mehrwertsteuer aktuell 0,68 Euro. Th.D.

1. www.greenpeace-magazin.de

2. vergl. Strahlentelex Nr. 490-491 vom 7.7.2007, Seite 5

3. vergl. Strahlentelex Nr. 144-145 vom 14.1.1993, Seiten 4,10 und Nr. 180-181 vom 7.7.1994, Seiten 4-5 ●

Atomwirtschaft

Unterschlagene Kosten des Atomstroms

– zum Beispiel des Atommülllagers Morsleben

In der Zeit nach dem Zusammenbruch der DDR konnte zwar die Schließung von sechs laufenden Leistungsre-

aktoren und die Aufgabe von fünf weiteren KKW-Baustellen durchgesetzt werden – die in den Wirren des Zusammen-