

ändern, denn weitere Reaktoren sind nicht im Bau. Um die alten Meiler bis 2030 rechtzeitig zu erneuern, wären aber 15 bis 20 Reaktoren im Jahr notwendig. „Das sind die Fakten“, resümiert Zittel. „Darin haben wir noch nicht eingerechnet, welche politischen Widerstände es gegen neue Atomkraftwerke gibt und welche Gefahren sich aus neuen Reaktoren ergeben, die auch ein willkommenes Ziel für Terroristen abgeben.“ Zittel schließt: „Allein aus der Datenlage zu den Uranreserven ergibt sich, daß die Atomkraft schon innerhalb weniger Jahrzehnte als nennenswerte Energiequelle nicht mehr zur Verfügung steht.“

Kommentar: Die hier dargestellten Fakten legen den Gedanken nahe, daß die Entwicklung und staatliche Förderung von Techniken zur Abtrennung von Uran aus Phosphatdüngern und zur Extraktion aus dem Trinkwasser – alles natürlich unter dem Aspekt des Gesundheitsschutzes – auch eine weitere Subventionierung der Kernenergie darstellt. Darüber kann sich die Atomwirtschaft nur freuen. **Th.D.**

Energy Watch Group: Uranium Resources and Nuclear Energy, Background paper, EWG-Series No 1/2006, Ottobrunn/Aachen Dec. 2006.

Tony Williams, Guido Klaiber: Kernbrennstoff: Eine nachhaltige Energiequelle oder gesellschaftliche Belastung? atw Febr. 2007, p. 88-94.

Die Energy Watch Group ist ein Zusammenschluß von unabhängigen Forschern und Wirtschaftsexperten, die an zukunftsfähigen Konzepten für die globale Energieversorgung arbeiten. Die Gruppe wurde von dem Grünen Bundestagsabgeordneten Hans-Josef Fell initiiert. Neben Dr. Werner Zittel sind unter anderem auch Jörg Schindler, Geschäftsführer der Ludwig Bolkow Systemtechnik GmbH, Dr. Harry Lehmann, Weltrat für Erneuerbare Energien (WCRE) und Stefan Peter vom Institute for Sustainable Solution and Innovations beteiligt. Prof. Dr. Jürgen

Schmid vom Institut für Solare Energietechnik in Kassel sowie Daniel Becker von Ecofys, World Watch Institute, Washing-

ton, EUROSOLAR und der Welt- rat für Erneuerbare Energien unterstützen beratend die Forscher- gruppe. ●

Energiewirtschaft

Atomstrom ist weder billig noch gut für das Klima

Öko-Institut und Bundesumweltminister: Atomkraft ist alles andere als CO₂-frei

Strom und Wärme mit modernen Blockheizkraftwerken zu produzieren ist preiswerter und besser für das Klima als eine Energieversorgung mit Atomstrom. Das zeigen neue Berechnungen, die das Öko-Institut in Darmstadt im März 2007 im Auftrag des Bundesumweltministeriums angestellt hat. „Atomstrom ist keineswegs CO₂-frei, wie von Befürwortern gerne behauptet wird. Denn bei der Urangewinnung werden zum Teil erhebliche Treibhausgasemissionen freigesetzt, die weit über denen der erneuerbaren Energien wie Windkraft, Wasserkraft oder Biogas liegen. Auch ein Blockheizkraftwerk auf Erdgas-Basis kann demnach mit der CO₂-Bilanz von Atomstrom „locker mithalten“, sagte Bundesumweltminister Sigmar Gabriel am 24. April 2007 in Berlin.

Die Rechnung des Öko-Instituts bilanziert die gesamten Treibhausgasemissionen aus allen relevanten Stromerzeugungsoptionen. Dabei wird deutlich, daß ein deutsches Atomkraftwerk je nach Herkunftsort des Urans zwischen 31 und 61 Gramm Kohlendioxid (CO₂) pro Kilowattstunde Strom produziert. Demgegenüber verursachen erneuerbare Energien wie die Windkraft (23 Gramm CO₂ pro Kilowattstunde) oder die Wasserkraft (39 Gramm CO₂ pro Kilowattstunde) niedrigere Emissionen. Lediglich die Photovoltaik liegt demnach mit 89 Gramm CO₂ pro Kilo-

wattstunde noch leicht darüber.

Betrachtet man zudem, daß jeder Haushalt neben Strom auch Wärme benötigt und daß es erheblich effizienter ist, die Abwärme bei der Stromproduktion zu nutzen, relativiert sich der vermeintliche Klimaschutzvorteil des Atomstroms weiter. Denn wer Atomstrom bezieht, muß seinen Wärmebedarf anderweitig decken, typischerweise mit einer Öl- oder Gasheizung. Ein kleines Gas-Blockheizkraftwerk, das gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt, produziert demgegenüber weniger CO₂ als die Kombination aus Atomstrom und Ölheizung: 747 Gramm CO₂ für das Gas-Blockheizkraftwerk im Vergleich zu 772 Gramm CO₂ für die Atom-Öl-Kombination (jeweils bezogen auf die Produktion von 1 Kilowattstunde (kWh) Strom und 2 kWh Wärme). Die mit Abstand beste Klimabilanz hat dabei ein Biomasse-Blockheizkraftwerk mit 228 Gramm CO₂. „Aus Klimaschutzgründen brauchen wir also nicht mehr Atomstrom, sondern mehr Kraft-Wärme-Kopplung“, folgerte der Bundesumweltminister.

Die Berechnungen des Öko-Instituts belegen außerdem, daß auch hinsichtlich der Stromerzeugungskosten in neuen Kraftwerken Atomstrom lediglich im Mittelfeld liegt und von allen anderen fossilen Energieträgern geschlagen wird. Die Erzeugungskosten regenerativer

Energien liegen bei Windkraft nur noch wenig darüber, obwohl die „externen Kosten“, die gerade bei Atomstrom durch einen möglichen Reaktorunfall unüberschaubare Größenordnungen annehmen können, noch gar nicht mit einbezogen wurden.

„Bei ideologiefreier Betrachtung ist Atomenergie auch bei weitem nicht die preisgünstigste Art, Strom zu erzeugen. Es ist Zeit, mit der Legende, Atomstrom wäre billig und CO₂-frei, aufzuräumen“, faßte Bundesumweltminister Gabriel zusammen. „Selbst wenn wir die weltweit bekannten riesigen Gefahrenpotentiale der Atomkraft unberücksichtigt lassen, schneidet Atomstrom allenfalls mäßig ab – sowohl hinsichtlich der Emissionen als auch hinsichtlich der Kosten. Atomkraft ist und bleibt keine Option für den Klimaschutz. Wir haben deutlich bessere Möglichkeiten der Energieerzeugung zur Verfügung: Erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung.“

Uwe R. Fritsche, Lothar Rausch, Klaus Schmidt: Treibhausgasemissionen und Vermeidungskosten der nuklearen, fossilen und erneuerbaren Strombereitstellung – Arbeitspapier, Öko-Institut Darmstadt, März 2007; im Internet unter www.bmu.de/atomenergie/downloads/doc/39227.php ●

Epidemiologie

Lungenkrebsrisiko bei Uranbergarbeitern

Bergleute im Uranbergbau der DDR waren nicht nur Strahlen, sondern auch Stäuben ausgesetzt. Das wird vom Berufskrankheitenrecht bisher nicht hinreichend berücksichtigt. Im Auftrag der Bergbau-Berufsgenossenschaft und aufbauend auf der Wismut Fall-Kontrollstudie zum Lungenkrebsrisiko bei ehemaligen Beschäftigten der SDAG Wismut (Brüske-Hohlfeld et al., 2004 und 2006) haben