

Bulletin 5

Mai 2011

Deutschland:
Ausstieg wird für
Stromkunden teuer
Seite 13

Ensi erhöht Vorgaben
nach Reaktorunfall
in Fukushima
Seite 21

Schweizer Stromverbrauch
2010 gestiegen
Seite 27

Technischer Bericht
zu Fukushima-Daiichi
Seite 32



Jahresversammlung 2011:
«Kernenergie –
eine Glaubensfrage?»

Seite 4

Inhaltsverzeichnis

2

Editorial	3	Fusion	24
Forum	4–8	Supercomputer rückt Plasmaphysik auf den Leib	24
Jahresversammlung 2011 des Nuklearforums Schweiz: «Kernenergie: eine Glaubensfrage?»	4	Radioisotope	25
Nachrichten	9–31	NEA: Massnahmenkatalog für globale Versorgung mit Radioisotopen	25
Politik	9–11	Atomwirtschaft	25–27
Energieallianz macht Druck für die Wende	9	Siemens beendet Beteiligung an Areva NP	25
Sondersession 2011: neu eingereichte parlamentarische Vorstösse	9	Areva und Bulgarien verstärken Zusammenarbeit	26
Italiens Regierung will keinen Atom-Wiedereinstieg mehr	10	Joint Venture zur Zentrifugen-Herstellung	26
Singapur hält an Studie für Kernenergie fest	10	Indien: Turbogeneratorgruppen für Kakrapar bestellt	26
Ukraine setzt weiter auf Kernenergie	10	China: Brennelemente für Kernkraftwerk Fuqing	27
Stellungnahmen/Meinungsumfragen	11–14	Energiewirtschaft	27–30
economiesuisse: Kernenergie als Option offen halten	11	Schweizer Stromverbrauch 2010 um 4,0% gestiegen	27
Deutschland: neue Energieversorgungsstruktur gefordert	12	BKW-Strategie: Überprüfung eingeleitet	29
Kosten eines schnellen Ausstiegs Deutschlands aus der Kernenergie	13	Exelon will Constellation Energy übernehmen	29
Internationale Zusammenarbeit	14–16	Indien: Fabrik für Kernkraftwerkskomponenten geplant	30
EU-Parlament: keine Einigung zu Kernenergiesicherheit	14	Recht und Versicherung	30–31
Neue Gelder für Tschernobyl	15	Mühleberg: keine vorsorgliche Abschaltung	30
Indien und Kasachstan besiegeln nukleare Kooperation	16	EnBW will keine Rechtsmittel einlegen	31
Versorgung	16–17	Erneuter Antrag auf Schliessung von Fessenheim	31
Namibia: Machbarkeitsstudie für Uranmine erstellt	16	Berichte	32–36
Uranvorkommen in der Slowakei bestätigt	17	Die Ereignisse in Fukushima-Daiichi	32
Reaktoren/Kernkraftwerke	17–20	Kolumne	37–38
UK: verzögerte Vorlizenzierung von Reaktorsystemen	17	Arnolds Wirtschaftsblick	37
USA: Fördergelder für kleine Reaktoren	17	Deepwater Horizon, Tsunami und Fukushima – Exponentieller Auf- und Abbau der Aufmerksamkeit	37
USA: NRC kann Calvert-Cliffs-3 nicht lizenzieren	18	Hoppla!	39
NRG Energy: Verzicht auf South Texas Nuclear Project	18	Skandal: Präsident des Ensi-Rates hat Beratungsmandat für Ökostrom-Firma	39
USA: mehr Leistung für Kernkraftwerk Limerick ...	19	nuklearforum.ch/mehr	40
... und Point Beach	20		
USA: weitere 20 Betriebsjahre für Palo Verde	20		
Kanada: ein weiteres Jahr für Point Lepreau	20		
Sicherheit und Strahlenschutz	21–24		
Ensi: neue Vorgaben für noch mehr Sicherheit	21		
Schweizer Kernmaterialbestände im Ausland 2010	23		
Bundesrat lässt Notfallschutz bei Extremereignissen untersuchen	24		

Roland Bilang

Geschäftsführer Nuklearforum Schweiz



Kein kurzer Prozess

1. Mai 2011 im Kanton Solothurn: Ständerat Roberto Zanetti (SP) zeigt sich in seiner Festansprache besorgt um hunderte von Arbeitsplätzen, die ein italienischer Konzern im fernen Gerlafingen streichen will. «Wenn der Strompreis nicht sinkt, droht dem Stahlwerk das Aus», stellt er fest. Früher, bei der Übernahme des Werks, sei der Schweizer Strompreis unschlagbar billig gewesen. Seit Januar 2011 sei er aber um 74% gestiegen, während er in Frankreich etwa stabil blieb und in Italien sank – Preisvorteil weg. Strom wird laut Zanetti zum entscheidenden Produktionsfaktor. Für den Politiker ist klar, dass Billigstrom her muss. Ansonsten seien 580 Arbeitsplätze gefährdet.

Gleichentags in der Sonntagspresse: Axpo-Chef Heinz Karrer erläutert, dass in den letzten Wochen im europäischen Strom-Grosshandel eine signifikante Verteuerung des Strompreises stattgefunden hat. Wenn in unseren Nachbarländern Kernenergie vom Netz genommen und zugleich die Schweiz vermehrt vom Ausland abhängig werde, erhöhe das auch die Strompreise bei uns stark, so Karrer.

Dem Betrachter der beiden Szenen dämmert es: Es gibt einiges zu verlieren in unserem Land, die Lage ist ernst, die Probleme sind komplex. Energiepolitik ist Wirtschaftspolitik und Sozialpolitik – sicher nicht das Terrain für Schnellschüsse. Wer der Kernenergie nun möglichst unter Ausschluss der Öffentlichkeit kurzen Prozess machen will, begeht den eklatanten Führungsfehler, strategische Entscheide unter emotionalem Stress zu fäl-

len. So geschehen in Deutschland, wo in rund zehn Jahren – geht es nach Bundeskanzlerin Merkel – kein Kernkraftwerk mehr am Netz sein wird. Noch kein Jahr ist es her, da soll Merkel die Kernenergie als «alternativlos» bezeichnet haben.

In unserem Land bleibt die Hoffnung, dass Regierung und Parlament in Szenarien denken und nicht kopflos Entscheide fällen, die uns alle teuer zu stehen kommen. Eine Option ist und bleibt die Kernenergie, in der Schweiz eine Erfolgsgeschichte. Die Bevölkerung erwartet eine fundierte energiepolitische Sachdiskussion, um in Kenntnis aller Fakten am Schluss selbst entscheiden zu können. Zugegeben, das sind hohe Ansprüche angesichts der heute vorherrschenden Panikmache. Trotzdem sind politische Manöver mit dem Ziel, die öffentliche Debatte zu unterlaufen, unserer Demokratie unwürdig und werden durchschaut. Das Stimmvolk wird sich nicht so leicht in die Irre führen lassen, selbst vom gleichermassen langweiligen wie gefährlichen Einheitsbrei in den Medien nicht. Das zeigt eine lange Reihe von wichtigen Volksentscheiden in der Vergangenheit, nicht nur zur Kernenergie.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Roland Bilang'.

Jahresversammlung 2011 des Nuklearforums Schweiz: «Kernenergie: eine Glaubensfrage?»

Die diesjährige Jahresversammlung des Nuklearforums Schweiz am 5. Mai 2011 in Bern – mit rund 150 Teilnehmenden aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung – stand ganz im Zeichen der öffentlichen Meinung zur Kernenergie. Im Licht von Fukushima wurden die Kommunikation zu diesem Thema in Deutschland, der Umgang damit in Schweizer Medien sowie die Möglichkeiten der politischen Einflussnahme erörtert. Dabei wurde auch Kritik an Medien und Politik laut.

In ihrer Begrüssungsansprache zur Jahresversammlung des Nuklearforums wies Präsidentin Corina Eichenberger darauf hin, dass sich an den Fakten zur Kernenergie in der Schweiz nach dem Fukushima-Unfall nichts geändert hat. Verändert hat sich einzig die politische Diskussion über diese Fakten. «Die Schweizer Kernkraftwerke sind nach dem Tsunami ebenso sicher wie vorher» betonte Eichenberger. Die Ereignisse in Japan stellen jedoch alles in Frage, was bisher galt, so auch die Energiepolitik des Bundesrates. Bis auf die höchsten Ebenen der Politik ist rationales Nachdenken Emotionalität und Opportunismus gewichen, was viele Schweizerinnen und Schweizer verunsichert. Des-

halb rief sie zu Besonnenheit auf. Das Nuklearforum verfügt über die nötigen Fakten, um das Informationsbedürfnis der Bevölkerung zu stillen. Dafür braucht es keine neuen Botschaften: «Wir sagen Ja zur Kernenergie und zur Wasserkraft. Wir sagen Ja zu den neuen erneuerbaren Energien, soweit sie natur- und wirtschaftsverträglich sind. Wir sind offen für alle tauglichen Lösungen unseres Energieproblems». Nationalrätin Eichenberger sprach bei dieser Gelegenheit den Mitarbeitenden der Kernkraftwerke ihren Dank aus – dafür, dass sie trotz medialem Dauerbeschuss Tag und Nacht unsere Stromversorgung sicherstellen. In der aktuellen Verwirrung ist eines sicher: wie auch immer die zukünftige Energiepolitik unseres Landes aussehen wird, es wird kein Spaziergang werden.

Mathias Schuch: Wenn der Kopf versucht, mit dem Bauch zu reden

Im ersten Referat der diesjährigen Jahresversammlung zog der Leiter der Unternehmenskommunikation der deutschen Areva NP GmbH, Mathias Schuch, erste Lehren aus den Ereignissen in Japan. Nach dem Unfall in Fukushima ging laut Schuch in der Berichterstattung deutscher Medien die Verhältnismässigkeit so weit verloren, dass sich sogar der japanische Botschafter öffentlich darüber beklagte. Hinzu kommt, dass die Kampagnen der Kernenergiegegner immer wirkungsvoller werden und gerade in Zeiten der Angst die Kommunikation der Befürworter aushebeln. «Wir müssen uns zumindest in Deutschland eingestehen, dass wir, wenn es um unseren Branchenzweck



Corina Eichenberger: «Wenn wir schon den Ast absägen sollen, auf dem wir sitzen, müssen wir wenigstens einen neuen nachwachsen lassen, und zwar einen, der trägt.»

Foto: Nuklearforum Schweiz/Thai Christen

geht, auf dünner werdendem Eis wandeln. Und gewiss nicht, weil unsere Argumente schlecht sind, sondern die Kampagnen der Gegner wirkungsvoller», so Schuch zu diesem Umstand. Zuvor hatten Energieversorger und Industrie sich über Jahre mit sachlichen Argumenten Gehör verschafft und politische Mehrheiten für die Kernenergie geschaffen. Sprachen sich in Deutschland noch vor Jahresfrist Politiker der Regierungskoalition mehrheitlich für die Kernenergie aus, übertreffen sich nach Fukushima alle Parteien gegenseitig mit ihren Forderungen nach dem schnellstmöglichen Ausstieg.

Die deutsche Atomdebatte im Wandel der Zeit

In Deutschland wurde die Kernenergie bald nach ihrer Einführung zum politischen Zankapfel. In den 1960er-Jahren schwappte



Mathias Schuch: «Wir müssen nun anders kommunizieren – You can't fight emotions with facts.»

Foto: Nuklearforum Schweiz/Thai Christen

Siebte Generalversammlung des Nuklearforums Schweiz

Am 5. Mai 2011 fand nach der Jahresversammlung im Hotel Bellevue in Bern die Generalversammlung des Nuklearforums Schweiz statt.

Corina Eichenberger, Präsidentin des Nuklearforums Schweiz, betonte in ihrer Einleitung, dass die Diskussion um die Zukunft der Kernenergie seit dem Reaktorunfall im japanischen Fukushima unter neuen Vorzeichen stehe.

Im statutarischen Teil der Versammlung genehmigten die Mitglieder das Protokoll der letztjährigen Generalversammlung, den Jahresbericht sowie die Jahresrechnung 2010 einstimmig und erteilten den Vereinsorganen Décharge. Die zur Wiederwahl stehenden Vorstandsmitglieder und die Präsidentin wurden einstimmig bestätigt. Bei den Ergänzungs- und Erweiterungswahlen in den Vorstand wählten die Generalversammlungsteilnehmer Michael Frank (VSE) für den zurücktretenden Josef Dürr, Andreas Koch (ABB) für Dr. Gabriele Gabrielli, und Dr. Thomas Kohler (zurzeit KKG). Kohler wird per 1. August 2011 zur Alpiq Suisse SA wechseln und im Vorstand sowie der Delegation des Nuklearforums den Sitz von Michaël Plaschy als Alpiq-Vertreter übernehmen. Plaschy seinerseits übernimmt per 19. Mai die Geschäftsleitung des KKG und löst damit Peter Hirt als Vertreter des KKG im Vorstand sowie der Delegation ab. Hirt wiederum übernimmt den durch den Rücktritt von Dr. Hans Fuchs frei gewordenen Sitz in der Delegation. Zudem wurden Sylvie Perrinjaquet (FDP Neuenburg) und Prof. Dr. Andreas Türler (Universität Bern) einstimmig in den Vorstand gewählt.

Die nächste Generalversammlung wird am Vormittag des 11. Mai 2012 in Bern stattfinden. (M.A.)

die Umweltschutzbewegung aus den USA auf Europa über und es bildeten sich die ersten militanten Gruppierungen. Zukunftsängste begannen, den Technik- und Fortschritts-glauben abzulösen, und in den 1970ern hielt die Umweltbewegung mit der Gründung der Grünen in der deutschen Politik Einzug. Nach dem Unfall von Tschernobyl erhielt die westeuropäische Anti-Atom-Bewegung zusätzlichen Aufwind und in Deutschland wurde das Atomgesetz angepasst. Daneben tauchten in Wellen die Themen Proliferation, Gefährdung durch geringe Strahlung, Entsorgung und nicht zuletzt die Bedrohung durch Flugzeugabsturz auf. All das führte in der deutschen Politik zum Verlust des politischen Konsenses in der Kernenergiefrage. Bei der Frage nach dem Grund für diesen Konsensverlust wurde Schuch selbstkritisch und fragte sich rückblickend, ob die Kernenergiebefürworter die richtigen Bewertungen vorgenommen und die richtigen Themen gesetzt haben. Eine Frage, die Schuch zumindest teilweise verneinte. Zum einen hat man die Anti-Atom-Bewegung unterschätzt. Aber auch die Botschaften sind nicht immer die richtigen gewesen: «Alle Zweifel an unserer Technik und auch Unfälle beantworten wir mit Ingenieur-Sachverstand und erwarten, damit in der Öffentlichkeit durchzudrin-

gen». Daneben gelang es der Industrie nicht, wichtige Verbündete wie Gewerkschaften auf ihrer Seite zu halten und die ethische Diskussion über Kernenergie zu ihren Gunsten zu lenken. Für letzteres reicht es nicht, ständig bloss das niedrige Risiko zu betonen. Schliesslich hatte die Branche keine passende Reaktion auf die aggressive Taktik der Antinuklearen parat, was sich nicht zuletzt im breiten Medienecho dieser Angstmache-rei ausdrückte.

Herausforderung für die Kernenergiekommunikation

In diesem von irrationalen Zweifeln und gezielt geschürten Ängsten geprägten kommunikativen Umfeld geniessen die Befürworter und Vertreter der Kernenergie nur noch wenig öffentliches Vertrauen. In Deutschland möchten nach aktuellen Umfragen fast 80% der Bevölkerung möglichst schnell alle Kernkraftwerke abstellen. Obwohl sich in all die kritischen Stimmen auch differenzierte Betrachtungen mischen, steht die Branche vor neuen Herausforderungen in der Kommunikation mit der Öffentlichkeit. Dabei gilt es, klare Positionen zu verschiedenen Fragen zu beziehen: «Warum ist die Kernenergie weiterhin verantwortlich? Zählt ein Unfall wie Fukushima zum Restrisiko, mit dem sich unsere moderne Industriegesellschaft abfinden muss? Wie wichtig ist die Kernenergie für unsere zukünftige Energieversorgung? Was sind die Alternativen?» An dieser Stelle betonte Schuch, dass ein Entweder-oder zwischen Kernenergie und Erneuerbaren keinen Sinn macht. Wer für Kernenergie einsteht, muss glaubwürdig darstellen können, dass Unfälle wie in Fukushima in deutschen Anlagen nicht geschehen können. Man muss sich der Fragen und Sorgen der Bevölkerung ernsthaft annehmen und den Dialog aktiv anbieten. Dies gilt im Übrigen für alle Energieträger und grosse Infrastrukturprojekte. Es ist deutlich geworden, dass nach Fukushima insbesondere die Kommunikation über Kernenergie anders angegangen werden muss, denn «You can't fight emotions with facts».



Roger Köppel: «Ich merke nichts von einer Atomlobby. Sie sollte endlich mal gegründet werden.»

Foto: Nuklearforum Schweiz/Thai Christen

Roger Köppel: Die grosse Hexenjagd

Roger Köppel, Verleger und Chefredaktor der Weltwoche, verglich in seinem Referat die Medienberichterstattung zur Kernenergie mit der Hexenjagd auf die Gentechnik in den 1990er-Jahren. Er kritisierte die Schweizer Medien heftig für ihre einseitige Berichterstattung vor und vor allem nach den tragischen Ereignissen in Japan. Nach Köppels Ansicht ging nach dem 11. März 2011 bei Berichten zum Thema Kernenergie jeglicher Massstab verloren, es wurde geradezu eine Katastrophenstimmung verbreitet und die Apokalypse heraufbeschworen. Diese journalistische Katastrophenindustrie bezeichnete die Weltwoche als «Kernschmelze der Vernunft». Gegenhalten gehört zum Programm der Weltwoche und Köppel fühlt sich verpflichtet, mit seiner Zeitschrift dem «journalistischen Mainstream» Gegensteuer zu geben.

Die Schweiz ist nicht Japan

Köppel hielt der Schweizer Medienlandschaft in einer leidenschaftlichen Rede den Spiegel vor. Er bemängelte die fehlende Relativierung der Ereignisse und warf seinen Kollegen Desinformation vor. Die Opfer des Erdbebens und des Tsunamis waren schnell vergessen und im «Einheitsbrei» der Berichterstattung wurden mit dem Mythos Strahlung Angst-Szenarien erschaffen. Der «bösen und verlogenen Atomlobby» standen dabei unkritisierte «Atom-Experten» von Greenpeace und ähnlichen Organisationen gegenüber. Dass die Situation in der Schweiz mitnichten mit Japan zu vergleichen ist, ging dabei meistens unter. Gründe für diese Entwicklung sah Köppel im Umstand, dass die Anti-Atom-Bewegung aus der Friedensbewegung hervorgegangen war und deshalb heute weitgehend gut akzeptiert ist. Darüber hinaus arbeiten heute auf den Redaktionen nicht wenige ehemalige und immer noch aktive Friedens- und Umweltaktivisten. Köppel appellierte weiter an die Verantwortung der Medien aufgrund ihres Einflus-



Chantal Balet: «In einem Wahljahr sind vernünftige Diskussionen selten.»

Foto: Nuklearforum Schweiz/Thai Christen

ses auf Meinungsbildung und Politik. Die kollektive Überschätzung der nuklearen Risiken in Kombination mit der Überschätzung der erneuerbaren Energien im Allgemeinen birgt vor diesem Hintergrund erhebliche Gefahr für die Debatte über die Energiepolitik.

Atomlobby als David im Kampf gegen Goliath?

Abschliessend kam Köppel auf die Atomlobby und die an ihr geäusserte Kritik zu reden. Dabei griff er einen Vergleich seines Vorredners auf, dem er widersprach: In Köppels Augen sind es die Kernenergiebefürworter, die als David dem übermächtigen Goliath in der Person der Anti-Atom-Bewegung und der meisten Medien gegenüberstehen und sich mit «Geschick und Listigkeit» wehren

müssen. Das Rezept dafür lieferte Köppel gleich mit: Die sogenannte Atomlobby muss stärker und dezidierter auftreten, sie muss plakativ sein und auch mal provozieren.

Chantal Balet: Der Einfluss politischer Kampagnen auf die öffentliche Meinungsbildung

Chantal Balet, die Präsidentin der Fédération romande pour l'énergie (FRE), erläuterte den Gästen, welchen Einfluss eine politische Kampagne auf die öffentliche Meinung haben kann. Sie stellte von Anfang weg klar, dass eine Kampagne im Meinungsbildungsprozess lediglich ein Element unter vielen ist und die Entscheidung nicht selbst ausmacht, sondern nur beeinflusst. Balet veranschaulichte ihre Ausführungen mit dem Stimmver-

halten der Bürgerinnen und Bürger der Romandie bei der Kosa-Initiative (Initiative Nationalbankgewinne für die AHV) von 2006 und bei der Atom-Ausstiegsinitiative von 2003. Gegen beide Initiativen wurden umfangreiche und erfolgreiche Kampagnen geführt. Abschliessend merkte die ehemalige Direktorin der Westschweizer Sektion der *economiesuisse* an, dass auch politische Kampagnen dem Wandel der Zeit unterstehen und die Mechanismen der immer schnelllebigeren Welt angepasst werden müssen. «Man stimmt heute ab, wie man konsumiert: mit einem Klick» gab sie mit Blick auf das Internet zu denken, und stellte die Frage nach der Zukunft der direkten Demokratie, der Kultur und des Bürgersinns in den Raum. (M.Re.)

Energieallianz macht Druck für die Wende

Der Verein Energieallianz hat am 18. April 2011 ein 13-Punkte-Programm zum sukzessiven Ausstieg aus der Atomenergie vorgelegt. Das Programm «Energieumbau Schweiz» wird von 20 Politikern aller Couleur mitgetragen.

Ziel des Programms «Energieumbau Schweiz» ist die Förderung von Alternativenenergien und Stromeffizienz, damit die Schweizer Kernkraftwerke, wenn sie vom Netz gehen, nicht durch neue Anlagen ersetzt werden müssen. Im Zentrum des Massnahmenkatalogs steht der Fonds «Energieumbau Schweiz». Dieser soll mit mehr als CHF 1 Mrd. dotiert sein, und je zur Hälfte von Bund und Energieunternehmen bezahlt werden. Letztere sollen die Reserven, die sie zur Finanzierung neuer Kernkraftwerke angelegt haben, dafür verwenden. Aus dem Fonds sollen Energieeffizienz- und Förderprogramme für grünen Strom bezahlt werden.

Neben dem Fonds sieht das Programm verschiedene Massnahmen vor, die es laut Allianz ermöglichen, die Schweizer Kernkraftwerke bis 2050 vom Netz zu nehmen – etwa

Vorgaben für energiesparendes Bauen, eine Lenkungsabgabe auf Strom sowie eine ökologische Steuerreform. So sollen etwa steuerliche Anreize für Sanierungen geschaffen und der Steuerabzug auf dem Autoverkehr abgeschafft werden.

Initiiert hat das Projekt der bereits seit gut zwei Jahren bestehende Verein Energieallianz, den der Luzerner FDP-Nationalrat Otto Ineichen präsidiert. Mitglieder der SVP, der FDP, der GLP, der CVP, der SP und der GPS tragen das Programm Energieumbau Schweiz mit. (D.S. nach Verein Energieallianz, Medienmitteilung, 18. April 2011)

Sondersession 2011: neu eingereichte parlamentarische Vorstösse

In der Sondersession 2011 des Nationalrates, die vom 11. bis zum 14. April 2011 stattfand, wurden zahlreiche parlamentarische Vorstösse zur Kernenergie eingereicht.

Die neu eingereichten parlamentarischen Vorstösse befassen sich mit Fragen zur Energiepolitik, zum Betrieb der Kernkraftwerke,



Auch in der Sondersession 2011 des Nationalrats wurden zahlreiche parlamentarische Vorstösse zur Kernenergie eingereicht.

Foto: Parlamentsdienste

zum Katastrophenschutz und zum Sachplanverfahren geologische Tiefenlager. Die Vorstösse sind im E-Bulletin zusammengefasst und mit dem Originaltext verlinkt. (M.A. nach Energieforum Schweiz, Rückblick auf die Sondersession 2011, und Parlamentarische Geschäftsdatenbank Curia Vista)

Italiens Regierung will keinen Atom-Wiedereinstieg mehr

Italiens Regierung will ihre Pläne zum Wiedereinstieg in die Kernenergie nach dem Unfall in Japan endgültig auf Eis legen. Die Regierung brachte am 19. April 2011 eine Gesetzesänderung in den Senat ein, die die Vorbereitungen und die Suche nach Standorten für neue Kernkraftwerke stoppt.

Als Begründung für diese Kehrtwendung gibt die Regierung an, jetzt müsse erst die Sicherheit der Kernkraftwerke weiter erforscht und die technologische Entwicklung berücksichtigt werden. Weiter beauftragt die Regierung den Ministerrat, eine neue nationale Energiestrategie auszuarbeiten. Sollte die Gesetzesänderung im Parlament gutgeheissen werden, wäre das für den 12. Juni 2011 vorgesehene Referendum der italienischen Kernkraftwerksgegner gegen den Wiedereinstieg hinfällig (Bulletin 2/2011).

Zunächst hatte die italienische Regierung Ende März 2011 die Umsetzung ihrer Pläne für den Bau neuer Kernkraftwerke für ein Jahr auf Eis gelegt (Bulletin 4/2011). Mitte 2009 hatte das italienische Parlament den vor über 20 Jahren beschlossenen Ausstieg aus der Kernenergie rückgängig gemacht. Die Regierung arbeitete seither am Wiedereinstieg. (D.S. nach italienischer Regierung, Medienmitteilung, 19. April 2011)

Singapur hält an Studie für Kernenergie fest

Singapur will trotz den Ereignissen in Japan an einer Machbarkeitsstudie zur Kernenergie festhalten. Dies erklärte das zuständige Ministry of Trade and Industry auf eine Anfrage aus dem Parlament Singapurs.

Singapur will sich mit der laufenden Machbarkeitsstudie zur Kernenergie einen besseren Einblick in die komplexe Technologie verschaffen, teilte das Ministry of Trade and Industry in einer Medienmitteilung vom 11. April 2011 mit. Nach dem Unfall in Japan sei es noch wichtiger, eine solche Studie durchzuführen, um ein besseres Verständnis für die Technologie und die Vorkommnisse zu haben, so das Ministerium.

Zahlreiche Länder der Region wie Indonesien, Malaysia, Thailand und Vietnam haben Interesse an der Kernenergie bekundet. Für Singapur sei es deshalb wichtig, die Folgen eines Ausbaus der Kernenergie für die Asean-Region (Association of Southeast Asian Nations) zu kennen, selbst wenn sich Singapur gegen die Kernenergie entscheiden sollte. (D.S. nach Singapore Ministry of Trade and Industry, Medienmitteilung, 11. April 2011)

Ukraine setzt weiter auf Kernenergie

Der Präsident der Ukraine, Viktor Janukowitsch, glaubt an die Zukunft der Kernenergie in seinem Land – trotz der Unfälle in Tschernobyl und Fukushima. Dies schreibt er am 18. April 2011 in einem Beitrag für die deutsche Zeitung «Der Tagesspiegel».

Die Atomenergie verdiene noch eine Chance, meint Janukowitsch in seinem Beitrag. Die Ukrainer seien sich des hohen Preises eines



Viktor Janukowitsch: «Die Atomenergie verdient noch eine Chance.»

Foto: Europäische Union

WWER-1000 sollen ingenieurtechnisch weiterentwickelt und gebaut werden. Die kommerzielle Inbetriebnahme ist für 2016 und 2017 vorgesehen (E-Bulletin vom 15. Februar 2011). (D.S. nach Der Tagesspiegel, 18. April 2011)

economiesuisse: Kernenergie als Option offen halten

Die Option Kernenergie muss in der Schweiz offen bleiben – auch nach dem Reaktorunfall in Fukushima. Dies fordert der Wirtschaftsdachverband economiesuisse in einer Resolution. Zentrales Element der Energiepolitik müsse die Konkurrenzfähigkeit der Schweiz und ihrer Arbeitsplätze sein.

nachlässigen Umgangs mit dieser Technologie bewusst. «Doch auch im Rückblick auf die Tragödie glauben wir weiter fest an die Zukunft der Kernenergie.» Und an dieser Einschätzung habe auch der Unfall in Fukushima nichts geändert. Dieser sei «die Folge des unvermeidbaren Risikos, Kernkraftwerke in einer geologisch aktiven Region zu bauen», so Janukowitsch.

Seit dem Unfall von Tschernobyl habe sich in der ukrainischen Atompolitik sehr viel getan. Bei den Kernkraftwerken seien äusserst strenge Sicherheitsstandards eingeführt worden, erklärt Janukowitsch. Und er betont, dass es seit 1986 «keine Ausfälle und keine Funktionsstörungen» an den vier ukrainischen Kernkraftwerken gegeben habe: «Die modernen Systeme der automatisierten Steuerung minimieren die Möglichkeit menschlichen Versagens.»

In der Ukraine sind gegenwärtig an vier Standorten 15 Kernkraftwerkseinheiten in Betrieb. Zudem sollen die beiden Kernkraftwerkseinheiten Chmelnyzki-3 und -4 fertig gestellt werden. Die Bauarbeiten waren Mitte der 1980er-Jahre unterbrochen worden. Die zwei Einheiten des russischen Typs

Der Verbandsausschuss der economiesuisse hat am 2. Mai 2011 einstimmig eine Resolution verabschiedet, welche die Entwicklung einer Gesamtenergiestrategie verlangt. Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit, Ökologie und Risiko sollen miteinander in Einklang gebracht und die Standortattraktivität der Schweiz gewährleistet werden. Die Gesamtenergiestrategie solle zudem Wettbewerbsfähigkeit und Innovation als massgebliche Entwicklungsmotoren respektieren. Die economiesuisse erinnert darin, dass 60% des Schweizer Stromverbrauchs auf die Unternehmen und ihre Arbeitsplätze entfallen. Das Hauptanliegen der Wirtschaft sei deshalb eine «sichere, zuverlässige, wettbewerbsfähige, unabhängige und klimaschonende Energie- und Stromversorgung» sicherzustellen.

Nötig seien auch der Ausbau erneuerbarer Energien, eine weitere Steigerung der Energieeffizienz und internationale Stromabkommen. Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten bleibe der Bau «notwendiger Kraftwerkskapazitäten» unverzichtbar, schreibt die economiesuisse weiter. Dabei müsse die Option Kernenergie offen bleiben, insbeson-

dere mit Blick auf ihre weitere technologische Entwicklung. Falls die Bewilligungsverfahren für die Ersatzkernkraftwerke blockiert bleiben, so führe kein Weg am Bau einer erhöhten Zahl von Gaskombikraftwerken als Übergangslösung vorbei. Die Kompensation des zusätzlichen CO₂-Ausstosses müsse aus Effizienz- und Wirtschaftlichkeitsgründen zu einem wesentlichen Teil im Ausland erfolgen können, verlangt die economiesuisse (E-Bulletin vom 27. April 2011).

Die economiesuisse warnt zudem vor «überstürzten, unkorrigierbaren und unrealistischen Entscheiden», welche die Versorgungssicherheit und die Wirtschaftlichkeit der schweizerischen Stromversorgung gefährden könnten. (M.A. nach economiesuisse, Medienmitteilung, 2. Mai 2011)

Deutschland: neue Energieversorgungsstruktur gefordert

Die Ethikkommission «Sichere Energieversorgung», welche die deutsche Bundeskanzlerin Angela Merkel berufen hat, strebt einen möglichst raschen Atomausstieg an. Allerdings müsse er sozialver-

träglich und klimafreundlich sein, erklärte der Vorsitzende der Ethikkommission, Klaus Töpfer, nach einer dreitägigen Klausurtagung.

Es stehe noch nicht fest, ob die Ethikkommission in ihrem Bericht eine konkrete Jahreszahl oder eine Zeitspanne für den Atomausstieg empfehlen werde, so Töpfer. Er unterstrich zugleich, man dürfe nicht nur auf das Datum schauen, sondern müsse auch den Weg dahin kennzeichnen.

Wende hin zu erneuerbaren Energien

In der Ethikkommission, die sich aus Vertretern aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Kirchen zusammensetzt, gebe es unterschiedliche Meinungen über eine sichere Energieversorgung ohne Atomkraft. Dies sei von vornherein klar gewesen, «aber alle sind der Meinung, dass es zu einer neuen Energieversorgungsstruktur in Deutschland kommen muss», so Töpfer.

Die Wende hin zu erneuerbaren Energien könne auch starke wirtschaftliche Impulse auslösen. Das betonte der zweite Vorsitzende der Ethikkommission, Matthias Kleiner. Der Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft warb für einen breiten gesellschaftlichen Konsens. Bei der Frage einer sicheren Energieversorgung gehe es um die Abwägung zwischen verschiedenen Zielkonflikten, Risiken sowie sozialen und gesellschaftlichen Kosten.

Die Ethikkommission hat den Auftrag, vor dem Hintergrund der Ereignisse in Japan die Risiken der Kernenergie und in diesem Zusammenhang die Sicherheit der Energieversorgung neu zu bewerten. Die Ergebnisse der Kommissionsarbeit sollen Ende Mai 2011 vorliegen. Die deutsche Regierung wird Anfang Juni eine Gesamtentscheidung zum weiteren Betrieb der Kernkraftwerke in Deutschland und zur Beschleunigung der Energiewende treffen. →



Klaus Töpfer, Vorsitzender der Ethikkommission:
«Entscheidend ist, was das Parlament entscheidet.»

Foto: Phoenix Presseportal

Schneller Atomausstieg erwünscht

Bund und Länder wollen gemeinsam schneller aus der Kernenergie aus- und in erneuerbare Energien umsteigen. Das hatte Merkel nach der Beratung mit den Ministerpräsidenten aller Bundesländer bereits Mitte April betont. Ziel der Bundesregierung sei es, einen breiten gesellschaftlichen Konsens und hohe Akzeptanz bei Bürgerinnen und Bürgern und Unternehmen über die Energiewende zu erreichen. Dazu werde auch die Ethikkommission einen entscheidenden Beitrag leisten.

Rechtlich eindeutige Lösung erarbeiten

Einigkeit bestehe darin, so Merkel, dass am Ende eine rechtlich eindeutige Festlegung stehen müsse, die auch im Atomgesetz festgeschrieben werde. Die Energieversorgerin RWE Power AG hatte am 1. April 2011 beim Hessischen Verwaltungsgerichtshof in Kassel Klage gegen die vorläufige Abschaltung des Kernkraftwerks Biblis A eingereicht, da es keine Rechtsgrundlage dafür gäbe (Bulletin 4/2011). Die Kanzlerin kündigte an, dass am 3. Juni ein weiteres Treffen mit den Ministerpräsidenten stattfinden soll. Der weitere Fahrplan sieht Merkel zufolge vor, dass sich das Bundeskabinett am 6. Juni mit dem Gesetzespaket befasst. Anschliessend werden Bundestag und Bundesrat beraten.

Merkel betonte in einem Video-Podcast vom 16. April 2011, die drei Pfeiler der Energieversorgung – Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Umweltfreundlichkeit – seien weiter einzuhalten. «Trotzdem ist die Sicherheit der Kernkraftwerke natürlich das oberste Gebot, und da gibt es auch keine Kompromisse. Das heisst, wir müssen uns darauf einstellen, dass wir schneller aussteigen und trotzdem eine vergleichbare Energieversorgung schaffen.» Merkel will zudem ein Gesamtkonzept vorlegen, das auch dafür sorgt, dass die Energie für Bürgerinnen und Bürger bezahlbar bleibe. (M.A. nach Deutscher Bundesregierung, Medienmitteilungen, 15. und 21. April, sowie Video-Podcast, 16. April 2011)

Kosten eines schnellen Ausstiegs Deutschlands aus der Kernenergie

Eine sofortige dauerhafte Abschaltung von acht Kernkraftwerkseinheiten in Deutschland und eine Abschaltung der übrigen Blöcke bis Ende 2017 lässt die Strompreise um fast ein Drittel steigen: Die Strom-Grosshandelspreise lagen 2018 bei EUR 70 (CHF 90) pro MWh. Das ist ein Ergebnis der Studie «Energieökonomische Analyse eines Ausstiegs aus der Kernenergie in Deutschland bis 2017» des Kölner Energieforschungsinstituts r2b energy consulting GmbH (r2b) im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI).

Basierend auf dem Koalitionsvertrag für die 17. Legislaturperiode vom 26. Oktober 2009 erarbeitete die deutsche Regierung im Jahr 2010 ein langfristiges Energiekonzept «für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung», das am 28. September 2010 veröffentlicht wurde (Bulletin 10/2010). Ein Kernbestandteil dieses Konzepts ist eine Laufzeitverlängerung der deutschen Kernkraftwerke. Am 28. Oktober 2010 verabschiedete der Deutsche Bundestag entsprechende Gesetzesvorlagen (Bulletin 11/2011). Die Ereignisse im japanischen Kernkraftwerk Fukushima haben die Regierung veranlasst, die sieben ältesten Kernkraftwerke sowie das Kernkraftwerk Krümmel für drei Monate vom Netz zu nehmen (Bulletin 4/2011). Von Seiten der Oppositionspartei Bündnis 90/Die Grünen wurden zudem Stimmen laut, die einen vollständigen Ausstieg aus der Kernenergie in Deutschland bis zum Jahr 2017 fordern.

Vor diesem Hintergrund beauftragte der BDI die r2b, die energiewirtschaftlichen Auswirkungen eines raschen Ausstiegs aus der Kernenergie bis 2017 mit dem Energiekonzept von 2010 zu vergleichen. Hierzu wurden zwei Szenarien betrachtet und miteinander verglichen. Konkret wurde im Szenario

«Ausstieg 2017» unterstellt, dass bei einem so raschen Kernenergieausstieg die bereits im Moratorium befindlichen Kraftwerksblöcke Biblis A und B, Neckarwestheim-1, Isar-1, Unterweser, Brunsbüttel, Philippsburg-1 sowie Krümmel nicht wieder hochgefahren werden. Für die restlichen Kernkraftwerke wird mit einer Abschaltung Ende 2017 gerechnet. Somit wären im Falle eines raschen Ausstiegs ab sofort bereits mehr als 60 Mrd. kWh Kernenergiestrom jährlich zu ersetzen. Ab 2018 müssten weitere rund 90 Mrd. kWh im Jahr substituiert werden. In der Untersuchung wird dieser Fall mit dem Szenario «Energiekonzept» verglichen, das von der Laufzeitverlängerung entsprechend dem elften Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes ausgeht, wonach die ersten Kernkraftwerke erst ab dem Jahr 2019 stillgelegt würden.

51 Milliarden Mehrkosten bis 2020

Laut Studie kämen von 2012 bis 2020 allein durch den vorgezogenen Kernenergieausstieg Mehrkosten von insgesamt rund EUR 33 Mrd. auf die Stromverbraucher zu. Diese erklären sich vor allem durch den Einsatz teurerer Erzeugungstechnologien und durch höhere CO₂-Preise. Den grössten Anteil müssten Industrie und weitere Gewerbetunden übernehmen: Sie hätten 2012–2020 EUR 24 Mrd. Mehrkosten zu tragen, private Verbraucher EUR 9 Mrd. Rechnet man die Mehrkosten eines Ausstiegs mit den absehbaren Kosten des Ausbaus erneuerbarer Energien und der Netzinfrastruktur gemäss Energiekonzept für alle Kunden zusammen, so betragen die Mehrbelastungen 2012–2020 sogar EUR 51 Mrd. (CHF 66 Mrd.).

Aufschlüsselung nach Kundentyp

Die Berechnungen der r2b zeigen, dass ein typischer deutscher Haushalt (Stromverbrauch von 3500 kWh pro Jahr) 2018 im Vergleich zu heute mit rund EUR 84 mehr belastet würde. Durch einen schnellen Ausstieg kämen zusätzlich EUR 53 hinzu. Die Gesamtbelastung für einen Haushalt würde 2018 damit im Vergleich zu heute um EUR 137 (CHF 177) steigen.

Der Anstieg der Stromkosten für ein typisches Industrieunternehmen, das nicht in einer energieintensiven Branche tätig ist (Stromverbrauch von 2 Mio. kWh pro Jahr), würde 2018 EUR 50'000 Euro betragen. Bei einem schnellen Ausstieg kämen EUR 22'000 hinzu. Damit wäre die Gesamtbelastung 2018 im Vergleich zu heute um EUR 72'000 (CHF 92'971) höher, also 44%.

Ein typisches energieintensives Industrieunternehmen (Stromverbrauch von 24 Mio. kWh pro Jahr) würde 2018 im Vergleich zu heute mit rund EUR 180'000 mehr belastet. Durch einen schnellen Ausstieg kämen zusätzlich EUR 400'000 hinzu. Die Gesamtbelastung wäre demnach um EUR 580'000 (CHF 748'933), also 222%, höher als heute.

Zunahme der CO₂-Emissionen um 28%

Ersetzt würde die Stromerzeugung aus deutschen Kernkraftwerken kurzfristig zur einen Hälfte durch Importe aus dem Ausland (insbesondere Frankreich und Tschechien) und zur anderen Hälfte durch inländische Kohle- und Gaskraftwerke, so ein weiteres Ergebnis der r2b energy consulting. Damit würden 2018 die deutsche Energiewirtschaft 282 Mio. t CO₂ ausstossen. Das sind gegenüber dem Energiekonzept 62 Mio. t CO₂ mehr – eine Zunahme um 28%. (M.A. nach BDI, Medienmitteilungen, 24. April, sowie Studie «Energieökonomische Analyse eines Ausstiegs aus der Kernenergie in Deutschland bis 2017», 20. April 2011)

EU-Parlament: keine Einigung zu Kernergiesicherheit

Am 6. April 2011 hat das EU-Parlament über Stresstests bei Kernkraftwerken und Kriterien diskutiert, die notwendig sind, um die höchsten Sicherheitsstandards zu gewährleisten. Eine gemeinsame Entschliessung zur Kernergiesicherheit lehnte eine Mehrheit ab, da bei verschiedenen Punkten die Positionen der Fraktionen unvereinbar blieben. →



Im Vorfeld der Diskussionen sprach Energiekommissar Günther Oettinger mit Europaabgeordneten über die Sicherheit von Kernkraftwerken.

Foto: Europäisches Parlament

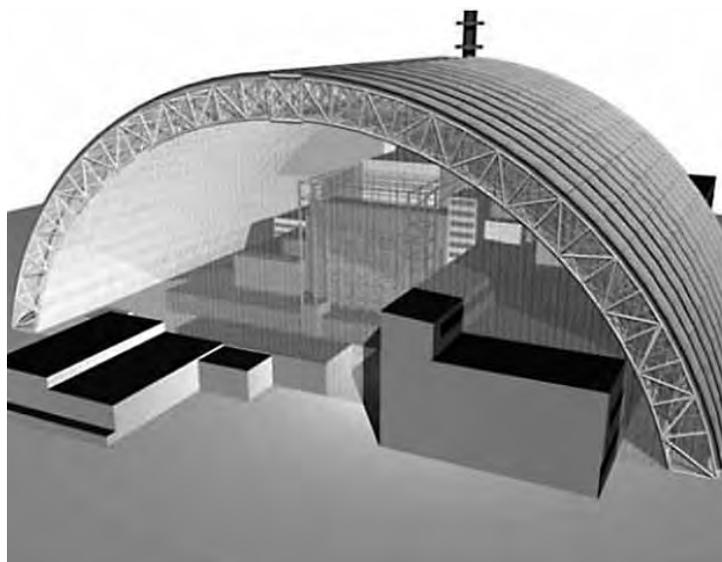
Neue Gelder für Tschernobyl

An einem Gipfeltreffen zum 25. Jahrestag des Unfalls in Tschernobyl hat die internationale Gemeinschaft EUR 550 Mio. (CHF 712 Mio.) gesprochen, um den Kernkraftwerksstandort in einen stabilen und sicheren Zustand zu überführen.

Am Gipfeltreffen in Kiew haben insgesamt 28 Geberländer neue Zusagen zur Finanzierung der Tschernobyl-Fonds gemacht. Die Gelder sollen in den Chernobyl Shelter Fund und in den Nuclear Safety Account fließen. Diese beiden Fonds verwaltet die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD). Mit den Fonds wird der Bau einer neuen Sicherheitshülle, des New Safe Confinement, und der Bau eines Langzeitzwischenlagers für die bestrahlten Brennstoffe aus den stillgelegten Blöcken 1–3 finanziert.

Die neue Sicherheitshülle soll über den bestehenden Schutzbau – den sogenannten Sarkophag – geschoben werden. Dieser war unmittelbar nach dem Unglück von 1986 um den zerstörten RBMK-Reaktor 4 herum aufgebaut worden. Der Baustart der Sicherheits-

Mit 264 Ja- zu 300 Nein-Stimmen und 61 Enthaltungen sprachen sich die EU-Parlamentarier einen Tag nach der Aussprache «Lehren für die Kernenergiesicherheit in Europa nach dem atomaren Unfall in Japan» gegen eine Entschliessung zur Kernenergiesicherheit aus. Streitpunkte waren insbesondere ein Moratorium für die Entwicklung und Inbetriebnahme neuer Kernkraftwerke während des Zeitraums, in dem in der EU Sicherheitsüberprüfungen – sogenannte Stresstests – durchgeführt und ausgewertet werden (Bulletin 4/2011), und die Forderung, bei einem negativen Ergebnis des Stresstests die betroffenen Anlagen auch sofort schliessen zu können. Die Parlamentarier nahmen zwar einzelne Anträge an wie beispielsweise, dass Stresstests auf gemeinsamen und transparenten Kriterien beruhen und verbindlich sein sollten. Sie waren ebenfalls dafür, dass die Europäische Kommission bis spätestens am 15. April 2011 einen konkreten und genauen Zeitplan, eine Liste der teilnehmenden Gremien und präzise Kriterien für die Stresstests vorzulegen habe. Mit der Ablehnung der gemeinsamen Resolution wurden jedoch die einzelnen Abstimmungsresultate nichtig. (M.A. nach Europäischem Parlament, Gemeinsamer Entschliessungsantrag und Video-Übertragung, 6. April, sowie NucNet, 8. April 2011)



Fotomontage der geplanten neuen Sicherheitshülle.

Foto: EBRD

hülle steht gemäss EBRD kurz bevor, erste vorbereitende Arbeiten seien im Gang. Mit der Fertigstellung wird 2016 gerechnet.

Bau eines Langzeitzwischenlager

Im Langzeitzwischenlager sollen über 20'000 Brennstoffteile aus dem Betrieb der Reaktoren 1–3 gelagert werden. Die ukrainischen Behörden haben das Projekt genehmigt. Die Arbeiten haben gemäss EBRD vor Kurzem begonnen und sollen 2014/2015 abgeschlossen sein. (D.S. nach EBRD, Medienmitteilung, 19. April 2011)

Indien und Kasachstan besiegeln nukleare Kooperation

Die Regierungen von Kasachstan und Indien haben am 15. April 2011 ein Abkommen zur Zusammenarbeit bei der friedlichen Nutzung der Kernenergie unterzeichnet.

Das Abkommen wurde während eines offiziellen Besuchs des indischen Premierministers, Manmohan Singh, in der kasachischen

Hauptstadt Astana besiegelt. In einer gemeinsamen Mitteilung halten beide Länder fest, wie sinnvoll der Ausbau der nuklearen Zusammenarbeit für sie ist. Weitere Angaben zum Inhalt des Abkommens wurden keine gemacht.

Indien und Kasachstan hatten bereits im Januar 2009 eine Absichtserklärung unterzeichnet, die als Basis für das jetzige Abkommen dient (E-Bulletin vom 29. Januar 2009). Sie gaben damals an, in einer Vielzahl nuklearer Bereiche zusammenarbeiten zu wollen, einschliesslich Uranabbau, Uranexporte nach Indien und Personalausbildung. (D.S. nach indischem Premierministeramt, gemeinsame Stellungnahme, 16. April 2011)

Namibia: Machbarkeitsstudie für Uranmine erstellt

Das Uranprojekt Husab (früher Rössing Süd) in Namibia hat das Potenzial, eine der grössten Uranminen weltweit zu werden. Eine entsprechende Machbarkeitsstudie hat die australische Besitzerin, die Extract Resources Ltd., am 5. April 2011 vorgestellt.

Die Machbarkeitsstudie bestätigt die technische und wirtschaftliche Realisierbarkeit des Uranprojekts Husab. Die Studie rechnet mit einem Abbau von 15 Mio. t Erz pro Jahr. Dies entspricht einer Ausbeute von 15 Mio. Pfund U_3O_8 (5770 t U) pro Jahr. Mit den gegenwärtig identifizierten Uranvorkommen würde der Abbau 16 Jahre dauern. Die Extract Resources rechnet jedoch mit weiteren Vorkommen, die die Betriebsdauer der Mine wesentlich verlängern könnten.

In der Machbarkeitsstudie werden die gesamten Kapitalkosten mit USD 1,66 Mrd. (CHF 1,5 Mrd.) veranschlagt. Die Extract Resources rechnet mit Produktionskosten in der Höhe von USD 32 (CHF 29) pro Pfund U_3O_8 . [→](#)



Manmohan Singh und Karim Massimov trafen sich in Astana, um strategische Kooperationsabkommen zu unterzeichnen.

Foto: Indisches Premierministeramt

Die Extract Resources hatte Ende November 2010 die Umweltverträglichkeitsprüfung und den Managementplan für Husab dem namibischen Ministry of Mines and Energy eingereicht. Im Januar 2011 hatte das Ministry of Environment and Tourism die Umweltgenehmigung für das Uranprojekt erteilt (Bulletin 3/2011). (D.S. nach Extract Resources, Medienmitteilung, 5. April 2011)

Uranvorkommen in der Slowakei bestätigt

Das slowakische Uranvorkommen Kuriškova enthält bis zu 40% mehr Uran als bisher angenommen. Das bestätigte Uranvorkommen liegt neu bei 10'960 t U_{met} mit einem Urangehalt im Gestein von 0,471% U_{met} (5550 ppm U_3O_8).

Während der Durchführung einer Machbarkeitsstudie hat sich die Uranlagerstätte Kuriškova rund 16 km nordwestlich der slowakischen Stadt Košice als umfangreicher erwiesen als bisher angenommen. Zu dem neu bestätigten Uranvorkommen von 10'960 t U_{met} rechnen die Geologen der kanadischen Tournigan Energy Ltd. mit zusätzlichen Ressourcen von 4880 t U_{met} mit einem Gehalt von 0,157% U_{met} (185 ppm U_3O_8). Die Machbarkeitsstudie soll gemäss Dorian Nicol, CEO und Präsident der Tournigan Energy, bis Ende 2011 abgeschlossen sein. (D.S. nach Tournigan Energy, Medienmitteilung, 26. April 2011)

UK: verzögerte Vorlizenzierung von Reaktorsystemen

Der United Kingdom Health & Safety Executive (HSE) hat bekannt gegeben, dass sich die Vorlizenzierung der Druckwasser-einheiten der dritten Generation für den britischen Markt um drei Monate verzögern wird.

Die britische nukleare Aufsichtsbehörde, das Nuclear Installations Inspectorate (NII), wird bis im September 2011 einen Bericht über die Konsequenzen des Unfalls in Japan für die britische Kernkraftwerksflotte verfassen. Die Folgerungen für den bestehenden Park wie auch für den Neubau sollen darin abgebildet werden.

Der HSE hätte eigentlich im Juni 2011 die Vorlizenzierung der Druckwassereinheiten der dritten Generation abschliessen sollen. Zwei Systeme sind noch im Prozess der sogenannten Generic Design Assessment (GDA): der European Pressurized Water Reactor (EPR) der Areva NP sowie der AP1000 der Westinghouse Electric Company (Bulletin 12/2009). Nun gab der HSE bekannt, dass er den Bericht des NII abwarten will, bevor der GDA-Prozess abgeschlossen wird. Damit dürfte die Vorlizenzierung frühestens im September stattfinden. (D.S. nach HSE, Medienmitteilung, 5. April 2011)

USA: Fördergelder für kleine Reaktoren

Die Babcock & Wilcox Corporation (B&W) hat Fördergelder in der Höhe von USD 5 Mio. (CHF 4,5 Mio.) für die Entwicklung eines Prototyps des Reaktorsystems mPower erhalten. Die Gelder sprach die Virginia Tobacco Indemnification and Community Revitalization Commission (TICRC).

Der Prototyp des Leichtwasser-Reaktorsystems mPower soll in der Integrated System Test (IST) Facility in der Bedford County im amerikanischen Bundesstaat Virginia gebaut werden. Die B&W Nuclear Energy Inc. und die Bechtel Power Corporation haben Mitte Juli 2010 das Gemeinschaftsunternehmen Generation mPower gegründet, das sich der kommerziellen Entwicklung der ersten kleinen Kernreaktorsysteme der Generation III++ widmet (Bulletin 8/2010). Mit dem ersten Einsatz eines solchen Reaktors kann gemäss B&W ab 2020 gerechnet werden. (D.S. nach B&W, Medienmitteilung, 11. April 2011)

USA: NRC kann Calvert-Cliffs-3 nicht lizenzieren

Die amerikanische Nuclear Regulatory Commission (NRC) hat der UniStar mit Brief vom 6. April 2011 mitgeteilt, dass sie dem von der UniStar eingereichten Gesuch um eine kombinierte Bau- und Betriebsbewilligung (Combined License, COL) für Calvert-Cliffs-3 nicht stattgeben kann.

Das Gesuch der UniStar um eine COL für Calvert-Cliffs-3 entspreche nicht den Vorgaben der amerikanischen Gesetzgebung (Code of Federal Regulation, CFR 10 50.38), liess die NRC in ihrem Brief verlauten. Die UniStar gehöre zu 100% einer ausländischen Unternehmung, der Electricité de France (EDF), die zu 85% im Besitz der französischen Regierung sei, weshalb sie keine Lizenz erhalten könne.

Die UniStar hatte der NRC bereits Anfang 2011 entsprechende Lösungsvorschläge unterbreitet. Sie schlug vor, dass die UniStar einen US-Bürger als CEO wählt und in der Geschäftsleitung auch weitere amerikanische Bürger Einsitz nehmen. Für die NRC genügten diese Massnahmen nicht. Sie teilte der UniStar mit dem Schreiben vom 6. April jedoch mit, dass sie sämtliche hängigen Arbeiten rund um das COL-Gesuch fortführen werde. Die EDF will gemäss World Nuclear News weiter mit der NRC an der Lösung der Probleme um die Besitzverhältnisse von UniStar arbeiten.

Die UniStar war ursprünglich ein Gemeinschaftsunternehmen der amerikanischen Constellation Energy Group und der EDF. Im Herbst 2010 gab die Mehrheitsinhaberin Constellation Energy Group bekannt, dass sie die Gespräche um eine Darlehensgarantie für das Kernkraftwerksprojekt Calvert-Cliffs-3 nicht fortführen werde (Bulletin 11/2010). Die Kosten für die Bürgschaft würden nicht hinnehmbare Risiken und Kosten für das Unternehmen schaffen. Die EDF übernahm daraufhin das Unternehmen UniStar vollumfänglich. (D.S. nach Brief NRC an UniStar, 6. April 2011)

NRG Energy: Verzicht auf South Texas Nuclear Project

Die amerikanische NRG Energy Inc. (NRG) hat beschlossen, keine weiteren Investitionen in die geplanten fortgeschrittenen Siedewasserreaktoreinheiten 3 und 4 am Standort South Texas Project (STP) in Bay City mehr zu tätigen.

Die NRG begründete diesen Entscheid mit den schwindenden Zukunftsaussichten eines Kernkraftwerkneubaus seit dem Reaktorunfall in Fukushima. Sie werde die bisherigen Investitionen abschreiben und keine weiteren finanziellen Mittel mehr zur Verfügung stellen, meldete das Unternehmen am 19. April 2011. Die NRG werde aber weiterhin mit ihren Partnern zusammenarbeiten und sie – wie auch zukünftige Interessenten am Bauprojekt – unterstützen.

Trotzdem fester Glaube an Renaissance der Kernenergie in den USA

Der Präsident und CEO der NRG, David Crane, ist der Meinung, dass der Reaktorunfall in Fukushima zu mehreren Unsicherheiten in Bezug auf Neubauten in den USA geführt habe, die eine erfolgreiche und zeitgerechte Entwicklung des Neubauprojekts in Frage stellten. «Wir glauben weiterhin sowohl an eine uneingeschränkte Notwendigkeit einer Renaissance der Kernenergie in den USA also auch, dass STP-3 und -4 das beste nukleare Entwicklungsprojekt im Land ist», erklärte er weiter. Allerdings verunmögliche die aktuelle Situation, eine weitere finanzielle Beteiligung des Unternehmens an der Weiterentwicklung des Standorts STP gegenüber den Aktionären zu rechtfertigen. Die NRG habe bereits in den vergangenen fünf Jahren erhebliche Mittel für die geplanten zwei Einheiten eingesetzt.

Vorarbeiten eingestellt

Die Nuclear Innovation North America LLV (NINA) – ein Gemeinschaftsunternehmen der NRG und der japanischen Toshiba, das an der



Die vorbereitenden Arbeiten für die geplanten zwei Einheiten am Standort South Texas Project wurden bis auf Weiteres eingestellt.

Foto: STPNC

Entwicklung der Erweiterung des South-Texas-Projekt beteiligt ist – hatte zuvor gemeldet, sie stelle jegliche Vorarbeiten am Projekt ein. Laut NINA konzentriert sie sich darauf, die kombinierte Bau- und Betriebsbewilligung (Combined Construction and Operating License, COL) für STP-3 und -4 zu erhalten und sich eine Darlehensgarantie von der amerikanischen Regierung zu sichern. Die NRG und die South Texas Project Nuclear Operation Company (STPNC) hatten am 24. September 2007 das erste Gesuch um eine COL bei der amerikanischen Nuclear Regulatory Commission (NRC) eingereicht (Bulletin 10/2007). Die STPNC betreibt am Standort STP bereits South-Texas-1 und -2 (je 1280 MW, PWR).

Zudem hatte die CPS Energy, die städtische Stromversorgerin von San Antonio, bereits im März 2011 verkündet, sie setze ihre Verhandlungen mit der NRG über ein Stromverkaufsabkommen auf unbestimmte Zeit aus. Sie reagierte damit auf den Entscheidung der NRG vom 21. März, die Entwicklung des Standorts STP zu verlangsamen, um der NRC und anderen Entscheidungsträgern Zeit zu geben, Lehren aus Fukushima zu ziehen. Die CPS besitzt derzeit 7,625% der geplanten

Einheiten STP-3 und -4 und 40% von STP-1 und -2. (M.A. nach NRG, Medienmitteilungen, 21. März und 19. April, sowie CPS, Medienmitteilung, 21. März 2011)

USA: mehr Leistung für Kernkraftwerk Limerick...

Die amerikanische Nuclear Regulatory Commission (NRC) hat eine Leistungserhöhung der Kernkraftwerksblöcke Limerick-1 und -2 um je 1,65% bewilligt.

Die beiden Siedwassereinheiten der Exelon Generation Co. im Bundesstaat Pennsylvania sind seit 1985 beziehungsweise 1989 in Betrieb. Mit Genehmigung der NRC wird die elektrische Nettoleistung von je 1134 MW auf 1153 MW erhöht. Die Exelon Generation Co. will die Leistungserhöhung in Limerick-1 bis Ende Juni 2011 abgeschlossen haben. In Limerick-2 soll dies drei Monate nach dem Brennelementwechsel vom Frühjahr 2011 der Fall sein. (D.S. nach NRC, Medienmitteilung, 11. April 2011)

... und Point Beach

Die amerikanische Nuclear Regulatory Commission (NRC) hat eine Leistungserhöhung der Kernkraftwerksblöcke Point-Beach-1 und -2 um je 17% bewilligt.

Der Entscheid der NRC ermöglicht es der NextEra Energy Resources LLC, die elektrische Nettoleistung ihrer beiden Druckwasserreaktorblöcke Point-Beach-1 und -2 von je etwa 510 MW auf rund 600 MW zu erhöhen. Die NextEra Energy Resources will die Leistungserhöhung in Block 1 während des Brennelementwechsels im Herbst 2011 durchführen. Bei Block 2 findet sie derzeit statt. Point-Beach-1 ist seit 1970 in Betrieb und Point-Beach-2 seit 1972. Ende 2005 hatte die NRC die Betriebsbewilligung der Anlage um zusätzliche 20 auf 60 Jahre verlängert (Bulletin 2/2006). (M.A. nach NRC, Medienmitteilung, 3. Mai 2011)



Die NRC hat dem Kernkraftwerk Point Beach eine weitere Leistungserhöhung bewilligt.

Foto: FPL

USA: weitere 20 Betriebsjahre für Palo Verde

Die amerikanische Nuclear Regulatory Commission (NRC) hat am 21. April 2011 die Betriebsbewilligung des Kernkraftwerks Palo Verde im Bundesstaat Arizona um 20 zusätzliche Betriebsjahre verlängert.

Palo-Verde-1 (PWR, 1311 MW) kann laut NRC-Beschluss bis zum 1. Juni 2045 weiterbetrieben werden, Palo-Verde-2 (PWR, 1314 MW) bis zum 24. April 2046 und Palo-Verde-3 (PWR, 1247 MW) bis zum 25. November 2047. Damit verfügen bereits 66 der 104 amerikanischen Kernkraftwerksblöcke über eine Bewilligung für 60 Betriebsjahre. (M.A. nach NRC, Medienmitteilung, 21. April 2011)

Kanada: ein weiteres Jahr für Point Lepreau

Die kanadische Nuclear Safety Commission (CNSC) hat die Betriebsbewilligung des Kernkraftwerks Point Lepreau um ein weiteres Jahr – das heisst bis zum 30. Juni 2012 – verlängert.

Das Kernkraftwerk Point Lepreau (Candu, 635 MW) war im März 2008 für Modernisierungsarbeiten abgeschaltet worden. Ursprünglich sollte die Anlage bereits 2009 wieder Strom erzeugen. Aufgrund von Problemen beim Ersatz der Druckrohre im Moderatortank musste die Wiederinbetriebnahme jedoch verschoben werden. Die Hauptauftragnehmerin, die Atomic Energy of Canada Ltd., sieht vor, die Arbeiten im Mai 2012 abzuschliessen.

Bevor die Betreiberin von Point Lepreau, die New Brunswick Power Corporation (NB Power), das Kernkraftwerk mit Brennstoff beladen darf, muss sie bei der CNSC eine Genehmigung einholen. (M.A. nach CNSC, Medienmitteilung, 6. April, und Entscheid, 19. Januar, sowie NB Power, Medienmitteilung, 7. April 2011)

Ensi: neue Vorgaben für noch mehr Sicherheit

Die neuen Erkenntnisse aus Japan stellen die Sicherheit der Kernkraftwerke in der Schweiz nicht grundsätzlich in Frage. Dies hat das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) an einer Medienkonferenz am 5. Mai 2011 in Brugg bestätigt. Gleichzeitig hat die Aufsichtsbehörde neue Vorgaben verfügt. Demnach müssen die Betreiber nachweisen, dass ihre Anlagen für den Fall von extremen Naturereignissen beziehungsweise der Kombination von extremen Ereignissen gewappnet sind, und wo nötig müssen sie nachrüsten.

Nach einer ersten Sicherheitsüberprüfung der Schweizer Kernkraftwerke aufgrund der Ereignisse in Fukushima kommt das Ensi zum Schluss, dass in der Schweiz keines der Kernkraftwerke kurzfristig ausser Betrieb genommen werden muss. Eine unmittelbare Gefahr für die Bevölkerung bestehe nicht. Im Januar 2011 hatte das Ensi in seinem Jahresrückblick festgestellt, dass alle Kernkraftwerke sicher betrieben werden. «Das gilt bis zum heutigen Tag, sonst hätten wir sofort eingegriffen», erklärte Ensi-Direktor Hans Wanner vor den Medien.

In der Schweiz ist die Gefährdung der Kernkraftwerke durch Naturereignisse in den letzten Jahren nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen neu beurteilt worden. Sie liegt im weltweiten Vergleich auf einem niedrigen bis mittleren Niveau. Extremereignisse, die mit der Situation von Fukushima vergleichbar sind, treten laut Ensi in der Schweiz sehr selten auf. Die Gefährdung der Schweiz durch Erdbeben oder Hochwasser hat sich nicht verändert. Deshalb sind auch keine vorsorglichen Abschaltungen nötig.

Die neuen Erkenntnisse aus Japan stellen die Sicherheit der Kernkraftwerke in der Schweiz laut Ensi zwar nicht grundsätzlich in Frage. Der Ablauf der Ereignisse in

Fukushima bringe jedoch wichtige neue Hinweise zur weiteren Verbesserung der Sicherheit.

Externes Lager mit Notfallgerätschaften

Als Sofortmassnahme im Bereich des Notfallmanagements hatte das Ensi bereits am 18. März angeordnet, dass jedes Kernkraftwerk zur Bekämpfung von schweren Unfallabläufe bis zum 1. Juni 2011 Zugang zu einem externen Lager haben muss, in dem zusätzliche Sicherheitsausrüstungen bereitstehen. Aufgrund der beobachteten Schwierigkeiten in Japan empfiehlt das Ensi den zuständigen Bundesbehörden, dafür zu sorgen, dass bei schweren Unfällen künftig spezialisierte Einheiten mit ihrem Personal und Material schnell zur Unterstützung der Betriebsmannschaft beigezogen werden können.

Dreistufiges Vorgehen

Nach Ereignissen, die auf der internationalen Störfall-Bewertungsskala (Ines) der Stufe 2 oder höher zugeordnet sind, muss die Sicherheit aller Kernkraftwerke neu überprüft werden, insbesondere in Bezug auf die Ausserbetriebnahmekriterien. Auch muss untersucht werden, welche Lehren für die Schweiz zu ziehen sind. Das Vorgehen ist dreistufig, wobei die Betreiber gemäss Ensi drei Hauptfragen zu beantworten haben:

- Droht eine unmittelbare Gefahr? (Dies ist nicht Fall: siehe einleitender Abschnitt)
- Sind Kriterien erfüllt, welche eine vorläufige Ausserbetriebnahme des Kernkraftwerks nötig machen?
- Sind Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit notwendig?

Erste Resultate der Überprüfungen

Am 18. März 2011 hatte das Ensi die Betreiber aufgefordert, die Kühlwasserversorgung, die Brennelementlagerbecken und die Kühlung dieser Becken aufgrund der Fukushima-Erkennnisse bis zum 31. März 2011 zu überprüfen. Die Betreiber haben ihre Berichte

termingerecht eingereicht. Das Ensi hat die Eingaben überprüft und die folgenden Schwachstellen im Falle eines extremen Naturereignisses festgestellt:

- **KKW Beznau:** Das Erdbebenverhalten des Brennelementlagergebäudes ist verbesserungsbedürftig. Die Brennelementbeckenkühlung ist nicht genügend vor Erdbeben und Überflutung geschützt. Die Notfallmassnahmen zur Wiederherstellung der Kühlung nach Erdbeben oder Überflutung sind unvollständig.
- **KKW Gösgen:** Der Füllstand und die Temperatur des Brennelementlagerbeckens werden im Hauptkommandoraum angezeigt, nicht aber im Notstandleitstand.
- **KKW Leibstadt:** Der Füllstand und die Temperatur des Brennelementlagerbeckens werden im Hauptkommandoraum angezeigt, aber nicht störfallfest. Im Notstandleitstand werden diese Messwerte nicht angezeigt.
- **KKW Mühleberg:** Die Kühlmittelversorgung für das Notstandssystem weist keine Alternative zur Kühlwasserentnahme aus der Aare auf. Die Brennelementbeckenkühlung ist nicht genügend vor Erdbeben und Überflutung geschützt. Die Notfallmassnahmen zur Wiederherstellung der Kühlung nach Erdbeben oder Überflutung sind unvollständig.

Diese Sachverhalte stellen keine unmittelbare Gefahr für die Bevölkerung dar und erfordern deshalb keine vorläufige Ausserbetriebnahme, betont das Ensi. Die Aufsichtsbehörde verlangt jedoch von allen Kernkraftwerken Massnahmenvorschläge sowie zusätzliche Nachweise zur Erdbeben- und Hochwassersicherheit der Brennelementlagerbecken und zum Schutz der Brennelementlagerbecken vor Wasserstoffexplosionen. Die Betreiber müssen ihre Vorschläge bis zum 31. August 2011 dem Ensi einreichen.

Drei Nachweise bis März 2012

Insgesamt fordert das Ensi von den Betreibern drei Nachweise, die gestaffelt einzureichen sind:

- Nachweis der Beherrschung des 10'000-jährlichen Hochwassers bis zum 30. Juni 2011
- Nachweis der Beherrschung des 10'000-jährlichen Erdbebens bis zum 31. März 2012
- Nachweis der Beherrschung der Kombination von Erdbeben und erdbebenbedingtem Versagen der Stauanlagen im Einflussbereich des Kernkraftwerks bis zum 31. März 2012

Die Betreiber müssen bis zu diesen Daten nachweisen, dass ein Schadensfall mit erhöhter Strahlenbelastung ausgeschlossen werden kann. Wenn nicht, wird das Ensi die vorläufige Ausserbetriebnahme des entsprechenden Kraftwerks verfügen. Allfällige Nachrüstmassnahmen wären umzusetzen, während das Kernkraftwerk abgeschaltet ist.

Die wichtigsten Termine sind demnach der 30. Juni 2011 und der 31. März 2012. Bis dann sind die Nachweise zu den Ausserbetriebnahmekriterien einzureichen, die laut Ensi für den Weiterbetrieb der Kernkraftwerke entscheidend sind.

Internationale Einbindung

Nach Angaben des Ensi werden die Schweizer Kernkraftwerke auch am «Stresstest» der EU teilnehmen, sobald dessen Kriterien vorliegen. Zudem werden das schweizerische Regelwerk und die Aufsichtspraxis Ende November 2011 von Experten der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) überprüft.

Stellungnahmen der Betreiber

In ihrer Stellungnahme teilte die Axpo AG mit, dass das Kernkraftwerk Beznau die Forderungen des Ensi termingerecht umsetzen werde. Auch die Kernkraftwerke Gösgen und Leibstadt werden gemäss Medienmitteilungen die neuen Vorgaben wie gefordert erfüllen. Die BKW FMB Energie AG hielt fest, dass sie ihre Vorschläge zur Nachrüstung des Kernkraftwerks Mühleberg zeitge-

recht einreichen werde, doch könnten vor der definitiven Festlegung der zu tätigenen Nachrüstungen noch keine Angaben zu deren Kosten gemacht werden. (M.S. nach Ensi, Medienkonferenz, sowie Axpo, BKW, KKG und KKL, Medienmitteilungen, 5. Mai 2011)

Hinweis

Auf der Website des Ensi findet sich eine Zusammenstellung des aktuellen Stands der Abklärungen zum Unfall von Fukushima und Stand der Massnahmen und der vorzeitigen Sicherheitsüberprüfungen bei den schweizerischen Kernkraftwerken.

www.ensi.ch

Schweizer Kernmaterialbestände im Ausland 2010

Seit Inkrafttreten des Kernenergiegesetzes und der Safeguardsverordnung müssen alle Kernmaterialbestände im Ausland, die sich in Schweizer Eigentum befinden, jährlich den Aufsichtsbehörden gemeldet werden. Nachdem diese Bestän-

de erstmals für das Jahr 2005 erfasst wurden, veröffentlichte das Bundesamt für Energie (BFE) am 18. April 2011 die Bestandszahlen für das Jahr 2010.

In der Schweiz sind nur die Betreiber von Kernanlagen im Eigentum von Kernmaterial im Ausland. Dieses Material befindet sich in Deutschland, Frankreich, Grossbritannien, Schweden und in den USA. Die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr ergeben sich aus der Beschaffung und Verarbeitung von Natururan zu Brennelementen; diese hängen von wirtschaftlichen und betrieblichen Anforderungen ab. Die Wiederaufarbeitung der sich zurzeit im Ausland befindlichen abgebrannten Brennelemente erfolgt zudem in verschiedenen Schritten, die sich über mehrere Jahre erstrecken und zu unterschiedlichen Jahresbeständen der einzelnen Materialkategorien führen.

Das Plutonium befindet sich zum überwiegenden Teil in den abgebrannten Brennelementen in den Wiederaufarbeitungsanlagen, das übrige Plutonium befindet sich in der Brennelementfertigung. (D.S. nach BFE, Medienmitteilung, 18. April 2011)

Material	Auslandbestände am 31. Dezember 2009	Auslandbestände am 31. Dezember 2010
Thorium	0 kg	0 kg
Abgereichertes Uran ($U_{235} < 0,7\%$)	14 kg	15 kg
Natururan	1'375'718 kg	1'545'181 kg
Schwach angereichertes Uran ($0,7\% < U_{235} < 20\%$)	124'925 kg	204'908 kg
Hoch angereichertes Uran ($U_{235} > 20\%$)	0 kg	0 kg
Wiederaufgearbeitetes Uran	186'571 kg	186'551 kg
Plutonium (total)	1'347 kg	1'347 kg

Bundesrat lässt Notfallschutz bei Extremereignissen untersuchen

Der Bundesrat hat am 4. Mai 2011 beschlossen, eine interdepartementale Arbeitsgruppe zur Überprüfung der Notfallschutzmassnahmen bei Extremereignissen in der Schweiz (IDA Nomex) einzusetzen. In der Arbeitsgruppe sollen auch die Kantone mitarbeiten und die Aufgabe ist, im Lichte der Erfahrungen von Japan zu untersuchen, ob und welche neuen gesetzlichen und organisatorischen Notfallschutzmassnahmen ergriffen werden müssen.

Aufgrund der ersten Erkenntnisse aus dem Ablauf des Reaktorunfalls in Fukushima und der von Rettungskräften und Notfallorganisationen vor Ort durchgeführten Notfallmassnahmen ergibt sich laut Bundesrat voraussichtlich auch Handlungsbedarf im Bereich des Notfallschutzes bei Extremereignissen in der Schweiz. Die IDA Nomex mit Vertretern der Kantone sowie des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek), der Schweizerischen Bundeskanzlei (BK), des Eidgenössischen Departements des Innern (EDI), des Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartements (EJPD) und des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) werden dazu unter anderem die Notfallschutzverordnung und die ABCN-Einsatzverordnung (SR 520.17) aufgrund der Erfahrungen von Japan überprüfen.

Das Uvek wird dem Bundesrat bis Herbst 2011 Bericht erstatten. Die Federführung und Koordination der Arbeitsgruppe liegt beim Bundesamt für Energie (BFE). Allfällige Gesetzes- und Verordnungsänderungen werden von den jeweils zuständigen Departementen zeitlich gestaffelt bis Mitte 2012 erarbeitet. (M.A. nach Uvek, Medienmitteilung, 5. Mai 2011)

Supercomputer rückt Plasmaphysik auf den Leib

Das französische Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) und der ebenfalls französische Computerhersteller Bull SA haben einen Vertrag zur Lieferung eines Supercomputers unterzeichnet. Dieser wird im japanischen Rokkasho aufgebaut und der Fusionsforschung dienen.

Der Supercomputer ist ein Meilenstein im Rahmen des bilateralen Programms «Erweiterter Ansatz» zwischen der Euratom und Japan (Bulletin 12/2006). Als privilegierte Partnerschaft ergänzt das Programm das Projekt des Internationalen Thermonuklearen Experimentalreaktors (Iter). Der europäische Beitrag wird über das europäische Gemeinschaftsunternehmen Fusion for Energy (F4E) koordiniert. Den Supercomputer stellt Frankreich als freiwilligen Beitrag zum bilateralen Programm zur Verfügung. Er soll in Rokkasho aufgebaut werden und ab Januar 2012 während fünf Jahren einer Gemeinde von über 1000 Fusionsforschern zur Verfügung stehen.

Die Rechenleistung wird über einem Petaflop (1 Billionen Fliesskommaoperationen pro Sekunde) liegen und der Computer damit zu den leistungsstärksten der Welt gehören. Die Speicherkapazität wird über 280 Terabit betragen. (D.S. nach Fusion for Energy, Medienmitteilung, 14. April, und CEA, Medienmitteilung, 13. April 2011)

NEA: Massnahmenkatalog für globale Versorgung mit Radioisotopen

Regierungen und Industrie müssen Massnahmen für eine stabile globale Versorgung mit dem Radioisotop Molybdän-99 (Mo-99) ergreifen, damit das für die Nuklearmedizin existentiell wichtige Tochterisotop Technetium-99-m (Tc-99-m) jederzeit verfügbar bleibt. Dies fordern Experten der Kernenergieagentur NEA der OECD.

Der Lenkungsausschuss Kernenergie der NEA ruft Länder und Industrien auf, grundlegende Veränderungen anzustreben, um gemeinsam die globale Versorgung mit Mo-99 sicherzustellen. Obwohl sich die Versorgungslage gegenwärtig stabilisiert habe, sei sie weiterhin anfällig, denn ein Grundproblem – die instabile Wirtschaftslage – bleibe bestehen, so die NEA-Experten in ihrer Medienmitteilung vom 2. Mai 2011. Ein Massnahmenpaket soll helfen, eine wirtschaftlich nachhaltige Versorgung mit dem wichtigen Radioisotop zu gewährleisten.

Die NEA-Experten verlangen von den Mo-99-Produzenten volle Kostenwahrheit. Nur so werde in diesen Industriezweig auch fortlaufend investiert. Marktteilnehmer und Interessensvertreter der Mo-99-Versorgungskette sollen ausreichende Reservekapazitäten festlegen und auch finanzieren, um gegen unerwartete Versorgungsengpässe gewappnet zu sein. Zudem sollen die betreffenden Regierungen weiterhin ihre wichtige Rolle bei der Aufrechterhaltung eines geeigneten Umfelds für sichere und effiziente Marktgeschäfte spielen. Ferner sollen die Regierungen – wo technisch und ökonomisch möglich – die Produktion von Mo-99 aus schwach angereichertem Uran (LEU) unterstützen. Die Interessensvertreter der Versorgungskette müssten zudem über Ländergrenzen hinweg zusammenarbeiten, um global einheitlich die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Die NEA High-level Group on the Security of Supply of Medical Radioisotopes (HLG-MR) hatte die Grundsätze des Massnahmenkatalogs erarbeitet (Bulletin 3/2009) und wird weitere Empfehlung ausarbeiten. Die NEA warnt davor, dass Versorgungsengpässe zum Dauerzustand werden könnten, wenn der Massnahmenkatalog nicht umgesetzt werde. (D.S. nach NEA, Medienmitteilung, 2. Mai 2011)

Siemens beendet Beteiligung an Areva NP

Der Elektrokonzern Siemens AG ist bereits seit dem 18. März 2011 nicht mehr Anteilseigner am deutsch-französischen Joint Venture Areva NP. Dies hat ein Sprecher am 10. April 2011 bestätigt.

Ende Januar 2009 hatte die Siemens angekündigt, sich bis spätestens zum 30. Januar 2012 von der Areva NP zurückzuziehen und ihre Anteile an die Areva-Gruppe zu verkaufen. Der unternehmerische Einfluss der Siemens als Minderheitsaktionärin sei zu gering gewesen, begründete damals die Siemens ihren Rückzug aus dem Gemeinschaftsunternehmen (Bulletin 2/2009). Ein Siemens-Sprecher erklärte am 10. April 2011, die Areva NP habe den vorläufigen Kaufpreis von EUR 1,62 Mrd. (CHF 2,12 Mrd.) am 18. März an die Siemens übertragen. Im Gegenzug habe die Siemens ihr Aktienpaket von 34% an die Areva überwiesen. Damit bestätigte er einen Bericht der deutschen Zeitung «Die Welt».

Ein von der Siemens AG und der Areva SA eingesetzter unabhängiger Gutachter hatte Mitte März 2011 den Wert der Siemens-Anteile an der Areva NP auf EUR 1,62 Mrd. festgelegt. Ein noch laufendes Schiedsgerichtsverfahren wird laut Siemens unter anderem über einen möglichen Auf- oder Abschlag von bis zu 40% auf die von der Areva zu leistende Zahlung entscheiden. Der Auf- oder

Abschlag hängt davon ab, ob das Gericht einen Vertragsbruch als erwiesen sieht und welche Seite dem Gericht zufolge die Schuld trägt. Beide Partner werfen sich gegenseitig einen Bruch der Vertragsbedingungen vor. (M.A. nach Die Welt, Ende einer Atomallianz, 11. April 2011, und Siemens, Medienmitteilung, 15. März 2011)

Areva und Bulgarien verstärken Zusammenarbeit

Die französische Groupe Areva SA hat mit der staatlichen Bulgarian Energy Holding EAD (BEH EAD) eine Absichtserklärung zur Zusammenarbeit bei neuen Kernkraftwerksprojekten in Bulgarien unterzeichnet.

Die Areva will als langjährige Partnerin Bulgariens einen verstärkten Beitrag zum Kernenergieprogramm des Landes leisten sowie mithelfen, die Nutzung lokaler erneuerbarer Energien wie Sonne und Wind zu entwickeln. Die Absichtserklärung sieht die Möglichkeit einer Zusammenarbeit bei neuen Kernkraftwerksprojekten an den Standorten Kosloduj und Belene vor. Weitere potenzielle Arbeitsbereiche sind das Brennstoffmanagement sowie die Kernenergiesicherheit.

Zur BEH EAD gehören die bulgarische Nationale Elektrizitätsgesellschaft (NEK EAD) sowie die Kernkraftwerksgesellschaft Kosloduj EAD. Diese betreibt die Einheiten Kosloduj-5 und -6 (je 953 MW, PWR) – die einzigen noch in Betrieb stehenden Kernkraftwerksblöcke Bulgariens. Die Areva hat sich bereits massgeblich an Modernisierungsprojekten dieses Kernkraftwerks beteiligt wie auch an den gegenwärtig im Bau stehenden Einheiten Belene-1 und -2 (Bulletin 12/2008). Die Inbetriebnahme der neuen bulgarischen Werke ist für 2016 beziehungsweise 2017 vorgesehen. (D.S. nach Areva, Medienmitteilung, 13. April 2011)

Joint Venture zur Zentrifugen-Herstellung

Die United States Enrichment Corporation Inc. (Usec) und die Babcock & Wilcox Technical Services Group Inc. – eine Tochtergesellschaft der Babcock & Wilcox Company (B&W) – haben ein Gemeinschaftsunternehmen gegründet. Es wird Zentrifugen für die Urananreicherungsanlage American Centrifuge Plant (ACP) der Usec in Piketon im amerikanischen Bundesstaat Ohio herstellen und montieren.

Neben der Herstellung und Montage von Zentrifugen wird das American Centrifuge Manufacturing LLC (ACM) genannte Joint Venture Ersatzteile für die ACP liefern und deren Wartung übernehmen.

Die Gründung des ACM ist Teil der Abmachung von Ende Mai 2010, wonach die B&W und die Toshiba Corporation insgesamt USD 200 Mio. (CHF 173 Mio.) in die ACP investieren (Bulletin 10/2010). Sobald sich die Usec die nötigen finanziellen Mittel – darunter eine bedingte staatliche Darlehensgarantie des Department of Energy (DOE) in der Höhe von USD 2 Mrd. (CHF 1,7 Mrd.) – gesichert hat, um den Bau der ACP zu vollenden, wird das ACM rund 600 Personen beschäftigen. Laut Usec sollen etwa 11'500 Zentrifugen gebaut werden. (M.A. nach Usec und B&W, Medienmitteilungen, 3. Mai 2011)

Indien: Turbogeneratorgruppen für Kakrapar bestellt

Ein Konsortium der Bharat Heavy Electricals Limited (BHEL) und der Alstom wird die Turbogeneratorgruppen für die beiden neuen indischen Kernkraftwerkeinheiten Kakrapar-3 und -4 liefern. →

Die staatliche Betriebsgesellschaft Nuclear Power Corporation of India (NPCIL) wählte das BHEL-Alstom-Konsortium als Lieferant der Turbogeneratorgruppen. Der Gesamtwert der Lieferung beläuft sich auf INR 16'000 Mio. (CHF 310 Mio.). Der Bau der beiden 700-MW-Druckschwerwasser-Reaktorblöcke (PHWR) indischer Bauart begann im November 2010 (Bulletin 12/2010). Sie sollen 2015 den kommerziellen Betrieb aufnehmen und befinden sich 250 km nördlich von Mumbai. (D.S. nach BHEL, Medienmitteilung, 20. April 2011)

China: Brennelemente für Kernkraftwerk Fuqing

Die China Jianzhong Nuclear Fuel Co. (CJNF), eine Tochtergesellschaft der China National Nuclear Group (CNNC), wird 420 Brennelemente für das gegenwärtig im Bau stehende Kernkraftwerk Fuqing liefern. Der Vertrag mit der Fuqing Nuclear Power Co. ist kürzlich unterzeichnet worden.

Am Standort Fuqing in der Provinz Fujian an der Südostküste Chinas befinden sich drei Kernkraftwerksblöcke im Bau. Die Bauarbeiten für Fuqing-1 und -2 sind schon seit November 2008 beziehungsweise Juni 2009 im Gang (Bulletin 8/2009). Am 31. Dezember 2010 haben die Bauarbeiten für die dritte Einheit offiziell begonnen, 2011 ist der Baustart für Fuqing-4 vorgesehen (Bulletin 1/2011). Die Einheiten sollen im Oktober 2013, August 2014, Juli 2015 und Mai 2016 in Betrieb gehen. Alle vier sind vom chinesischen Typ CPR-1000. 314 der bestellten Brennelemente sollen als Erstbeladung für die Einheiten 3 und 4 dienen, die restlichen 106 Elemente für Brennelementwechsel in den Einheiten 1 und 2. (D.S. nach World Nuclear News, 13. April 2011)

Schweizer Stromverbrauch 2010 um 4,0% gestiegen

Der Elektrizitätsverbrauch der Schweiz ist im Jahr 2010 um 4,0% auf 59,8 Mrd. kWh gestiegen. Die einheimischen Kraftwerke erzeugten 66,3 Mrd. kWh oder 0,4% weniger Strom als im Vorjahr. Der Atomstromanteil betrug 38,1%.

Der schweizerische Elektrizitätsverbrauch stieg im Jahr 2010 um 4,0% auf 59,8 Mrd. kWh (Endverbrauch: Landesverbrauch, nach Abzug von Übertragungs- und Verteilverlusten). Mit Ausnahme des Monats Januar lag der Stromverbrauch der Schweiz in jedem Monat des Jahres 2010 zwischen 1,9% und 6,8% über dem entsprechenden Vorjahreswert. Die höchste Zuwachsrate ergab sich im zweiten Quartal mit 6,2%, in den übrigen Quartalen stieg der Stromverbrauch gegenüber dem Vorjahr um 2,0% (1. Quartal), 3,2% (3. Quartal) und 4,9% (4. Quartal). Durch den hohen Strombedarf und eine geringere inländische Produktion kam es im 2. und 3. Quartal im Vergleich zum Vorjahr zu einem deutlichen Rückgang des Exportüberschusses. Dank einer höheren Produktion der Wasserkraftwerke musste im 4. Quartal trotz gesteigener Nachfrage weniger Strom importiert werden als im entsprechenden Vorjahresquartal.

Wichtige gesamtwirtschaftliche Treiber, die den Elektrizitätsverbrauch beeinflussen, sind das Wirtschaftswachstum und die Bevölkerungsentwicklung. Das Bruttoinlandprodukt (BIP) nahm laut dem Staatssekretariat für Wirtschaft (seco) 2010 um 2,6% zu. Für die Entwicklung der Wohnbevölkerung im Jahr 2010 stehen vom Bundesamt für Statistik (BFS) noch keine Angaben zur Verfügung. Gemäss den Bevölkerungsszenarien 2010 des BFS wäre die Bevölkerung («mittleres» Bevölkerungsszenario) im Jahre 2010 um rund 0,9% angewachsen. Die deutlich kältere Witterung, die eine Zunahme der Heizgradtage um 12,7% gegenüber 2009 verursachte, trug ebenfalls zum höheren Stromverbrauch bei. →

Fünfhöchstes Produktionsergebnis

Die Elektrizitätsproduktion des schweizerischen Kraftwerksparks sank 2010 um 0,4% auf 66,3 Mrd. kWh (vor Abzug des Verbrauchs der Speicherpumpen). Nach dem Rekordjahr 2001 ist dies das fünfthöchste jemals erzielte Produktionsergebnis. Im 1. und 4. Quartal 2010 lag die Inlanderzeugung über (+ 2,3% und + 14,7%), im 2. und 3. Quartal hingegen unter (-8,3% und -6,7%) den entsprechenden Vorjahreswerten.

Die Wasserkraftanlagen erzeugten 0,8% mehr Elektrizität als im Vorjahr. Die Produktion der Laufkraftwerke nahm um 0,5% ab, diejenige der Speicherkraftwerke erhöhte sich um 1,9%. Die Produktion der Wasserkraftwerke sank im Sommer 2010 um 8,4% gegenüber dem Vorjahr. In den beiden Winterquartalen erhöhte sich die Produktion der Wasserkraftwerke um 16,5%, wobei vor allem das 4. Quartal 2010 eine markant höhere Produktion als im Vorjahr verzeichnete (+ 30,7%). Die Produktion der Speicherkraftwerke stieg im 4. Quartal sogar um 41,5%.

Produktionsrekord im Kernkraftwerk Mühleberg

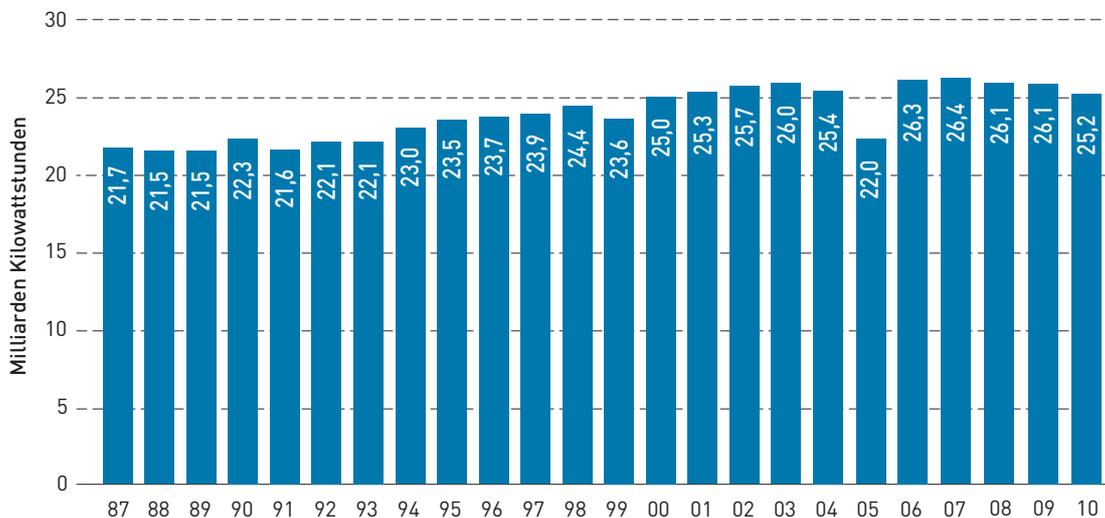
Die Stromproduktion der fünf schweizerischen Kernkraftwerke sank trotz eines neuen Produktionsrekords des Kernkraftwerks Mühleberg von 26,1 Mrd. kWh im Vorjahr auf 25,2 Mrd. kWh (-3,5%). Die Verfügbarkeit der schweizerischen Kernkraftwerke lag bei 88,7% (2009: 92,4%).

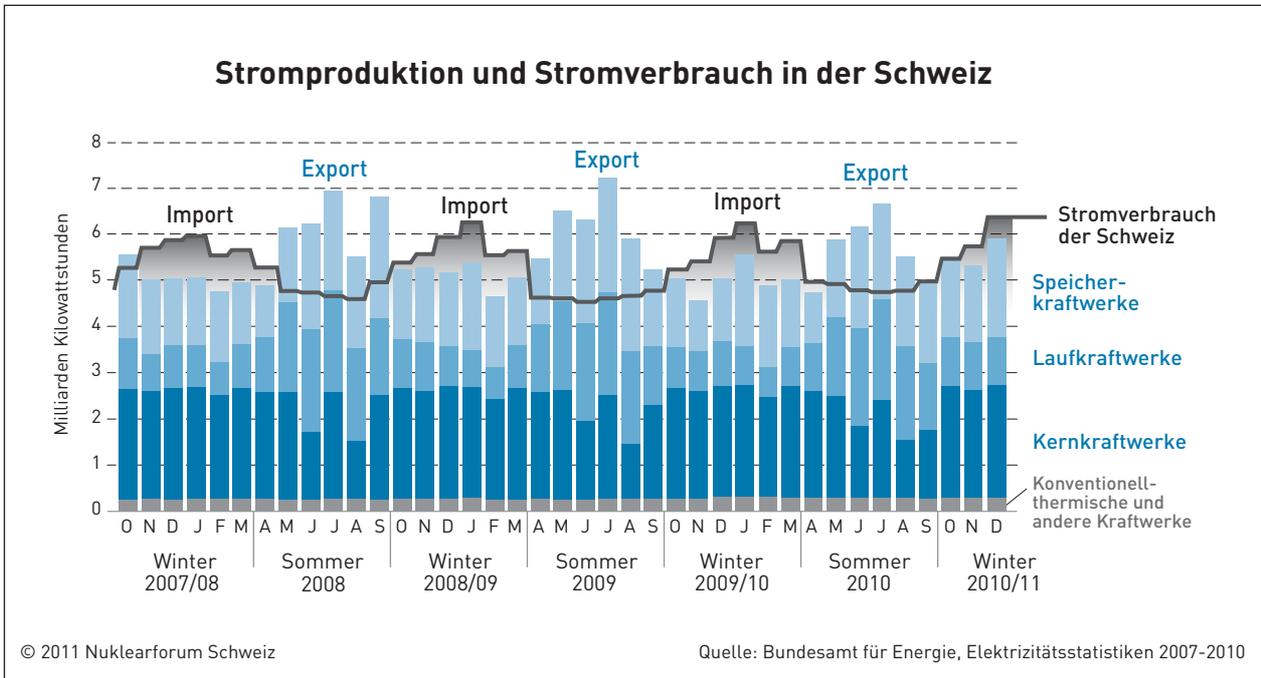
Am gesamten Elektrizitätsaufkommen waren die Wasserkraftwerke zu 56,5%, die Kernkraftwerke zu 38,1% sowie die konventionell-thermischen und anderen Anlagen zu 5,4% beteiligt.

Importüberschuss im Jahre 2010

Während sechs Monaten des Jahres 2010 überstieg die Landeserzeugung den Inlandbedarf. Für das ganze Jahr ergab sich bei Importen von 66,8 Mrd. kWh und Exporten von 66,3 Mrd. kWh ein Importüberschuss von 0,5 Mrd. kWh (2009: Exportüberschuss von 2,2 Mrd. kWh). Damit verzeichnet die Schweiz zum dritten Mal nach 2005 und 2006 einen Importüberschuss. (M.A. nach BFE, Medienmitteilung, 13. April 2011)

Nettostromproduktion der Schweizer Kernkraftwerke 1987–2010





BKW-Strategie: Überprüfung eingeleitet

Die BKW FMB Energie AG (BKW) hat nach den Ereignissen in Japan die Überprüfung ihrer Unternehmensstrategie eingeleitet. Die Ergebnisse werden innert Jahresfrist erwartet.

Für die Überprüfung der Unternehmensstrategie sollen gemäss BKW verschiedene Möglichkeiten zum Ersatz des Kernkraftwerks Mühleberg mit unterschiedlichen Zeithorizonten aufgearbeitet und auf ihre Realisierbarkeit und Finanzierbarkeit geprüft werden (Bulletin 4/2011). Für die BKW ist der Ersatz der bestehenden Kernkraftwerke «völlig offen», mit Bestimmtheit aber um Jahre verschoben.

Besonders eingehen will die BKW auf die erneuerbaren Energien, die konventionell thermischen Produktionssysteme (Gaskraftwerke) und künftige weiterentwickelte Technologien. Weiter soll der für die unterschiedlichen Varianten benötigte Ausbau des Stromnetzes evaluiert werden. Die Umsetzung einer möglichst nachhaltigen inlän-

dischen Variante mit hohem Anteil an erneuerbaren Energien setzt gemäss BKW voraus, dass das Kernkraftwerk Mühleberg nicht vorzeitig ausser Betrieb genommen werden muss. Die BKW setzt deshalb alles daran, den heutigen guten Sicherheitsstandard des Werks zu erhalten. (D.S. nach BKW, Medienmitteilung, 19. April 2011)

Exelon will Constellation Energy übernehmen

Der amerikanische Kernenergiekonzern Exelon Corporation will die Constellation Energy erwerben. Wie beide Firmen am 28. April 2011 mitgeteilt haben, liegt der Kaufpreis bei USD 7,9 Mrd. (CHF 6,9 Mrd.). Das Geschäft soll über einen Aktientausch abgewickelt werden.

Mit der Übernahme der Constellation durch die Exelon soll ein Unternehmen mit einem Wert von USD 52 Mrd. (CHF 45 Mrd.) entstehen. Das Unternehmen wird den Namen Exelon behalten und der Firmensitz bleibt in Chicago. →

Die Exelon bietet den Constellation-Aktionären USD 38,59 (CHF 33,50) je Anteilsschein an, was einem Aufschlag von 12,5% im Vergleich zum Schlusskurs vom 27. April 2011 entspricht. Die Übernahme soll Anfang 2012 abgeschlossen sein. Sie bedarf indessen noch der Genehmigungen der Generalversammlungen der beiden Unternehmen und der verschiedenen zuständigen Staats- und Bundesbehörden.

Der Anteil der Exelon am amerikanischen Kernenergiemarkt beträgt etwa 20%. Sie betreibt 17 Kernkraftwerkseinheiten mit einer Gesamtleistung von knapp 26'000 MW in den Bundesstaaten Illinois, Pennsylvania und New Jersey. Rund 93% der gesamten Stromproduktion der Exelon stammen von der Kernenergie. Die Constellation ihrerseits besitzt fünf Blöcke in Maryland und New York mit einer Gesamtleistung von gut 1900 MW.

Mitte Januar 2011 hatte bereits die Duke Energy die Übernahme der Progress Energy für USD 13,7 Mrd. (CHF 11,9 Mrd.) angekündigt (E-Bulletin vom 14. Januar 2011). (M.A. nach Exelon und Constellation, gemeinsame Medienmitteilung, 28. April 2011)

Indien: Fabrik für Kernkraftwerkskomponenten geplant

Das russische Unternehmen Atomenergomasch JSC und die in den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE) niedergelassene Dodsal Group haben eine Absichtserklärung unterzeichnet. Sie wollen gemeinsam eine Fabrik für Kraftwerkskomponenten in Indien bauen.

Die in Dubai am 14. April 2011 unterzeichnete Absichtserklärung sieht die Zusammenarbeit in der Produktion und im Vertrieb von Kraftwerkskomponenten für Kernkraftwerke, thermische Kraftwerke sowie für die Öl- und Gasindustrie vor. Die Atomenergomasch, eine Tochtergesellschaft des staatlichen russischen Kernenergiekonzerns Rosatom, und

die Dodsal Group wollen in Indien eine Fabrik bauen und mit der kommerziellen Produktion bereits im Frühjahr 2013 beginnen. Sie rechnen mit einer Erstinvestition von USD 150 Mio. (CHF 134 Mio.). (D.S. nach World Nuclear News, 14. April 2011)

Mühleberg: keine vorsorgliche Abschaltung

In einer Zwischenverfügung vom 6. April 2011 ist das Bundesverwaltungsgericht auf den Antrag, das Kernkraftwerk Mühleberg vorläufig sofort abzustellen, nicht eingetreten.

Die Beschwerdeführer, welche die am 21. Dezember 2009 erteilte unbefristete Betriebsbewilligung für das Kernkraftwerk Mühleberg bekämpfen (Bulletin 1/2009), hatten zehn Tage nach dem Reaktorunfall im japanischen Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi dem Bundesverwaltungsgericht ein Sistierungsgesuch übergeben. Am 31. März reichten sie zudem eine sogenannte Ergänzungseingabe ein, die in verschiedenen zusätzlichen Anträgen verlangt, dass Mühleberg einstweilig sofort ausser Betrieb zu nehmen sei. Darauf ist der Instruktionsrichter in seiner Zwischenverfügung nicht eingetreten. Er begründete dies damit, dass ein solches Gesuch über den Anfechtungsbeziehungsweise Streitgegenstand des hängigen Beschwerdeverfahrens hinausgehe. Zudem habe das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) zwischenzeitlich «offenbar ein Verfahren zur Überprüfung der Kriterien für die vorläufige Ausserbetriebnahme von Kernkraftwerken» eingeleitet.

Das Bundesverwaltungsgericht gab des Weiteren bekannt, dass es vom Ensi bis am 8. April 2011 «im Sinne einer Zeitplanung Auskunft darüber verlangt, welche Verfahren das Ensi eingeleitet hat, welche Abklärungen derzeit am Laufen sind und bis wann das Ensi voraussichtlich diese Verfahren abge-

schlossen haben wird». Dazu stellt der Instruktionsrichter ausdrücklich fest, dass «das Bundesverwaltungsgericht damit nicht eine materielle Einschätzung beziehungsweise aktualisierte Sicherheitsbeurteilung des AKW Mühleberg fordert». (M.A. nach Bundesverwaltungsgericht, Zwischenverfügung A-667/2010, 6. April 2011)

EnBW will keine Rechtsmittel einlegen

Die EnBW Energie Baden-Württemberg AG (EnBW) wird keine Rechtsmittel gegen die behördlichen Anordnungen auf vorübergehende Betriebseinstellung ihrer Kernkraftwerke Neckarwestheim-1 und Philippsburg-1 für die Dauer von drei Monaten einlegen.

Die EnBW habe erhebliche Zweifel an der Rechtmässigkeit der Anordnungen und erleide durch den Stillstand der Kraftwerke deutliche Deckungsbeitragsverluste, schreibt das Unternehmen in seiner Stellungnahme: Grundlage für den Entscheid, keine Rechtsmittel einzulegen, waren «allerdings nicht allein kurzfristige wirtschaftliche Nachteile, sondern auch der langfristige Erhalt der Kundenbeziehungen und die Akzeptanz des Unternehmens in der Gesellschaft und bei politischen Entscheidungsträgern.» Für eine zukunftsfähige Energieinfrastruktur sei die gesellschaftliche Akzeptanz grundsätzlich unabdingbar, ist sich die EnBW sicher.

Aufgrund der Ereignisse in Japan hatte die deutsche Bundesregierung am 14. März 2011 entschieden, die erst kürzlich beschlossene Verlängerung der Laufzeiten deutscher Kernkraftwerke für drei Monate auszusetzen (Bulletin 4/2011). Während dieses Morato-

riums sind diejenigen Einheiten abzustellen, die vor Ende 1980 den Betrieb aufgenommen haben. Im Gegensatz zur EnBW hat die RWE Power AG am 1. April 2011 beim zuständigen Hessischen Verwaltungsgerichtshof in Kassel Klage gegen die vorläufige Abschaltung ihres Kernkraftwerks Biblis-A eingereicht (Bulletin 4/2011). (D.S. nach EnBW, Medienmitteilung, 13. April 2011)

Erneuter Antrag auf Schliessung von Fessenheim

Der Trinationale Atomschutzverbands (Tras) hat von der französischen Regierung erneut die Schliessung des französischen Kernkraftwerks Fessenheim aus Gründen der Sicherheit gefordert.

Der Tras war bereits im Juli 2008 mit einem Schliessungsbegehren an die französische Regierung gelangt. Das Verwaltungsgericht in Strassburg hatte die Klage des Tras auf sofortige Stilllegung am 9. März 2011 abgewiesen (E-Bulletin vom 21. März 2011). Der neue Antrag vom 19. April 2011 verlangt eine Neubeurteilung der Situation aufgrund der Ereignisse im japanischen Fukushima.

Die Betreiber würden die kumulierten Risiken von Erdbeben, Nachbeben sowie Dammbruch des Rheinseitenkanals unterschätzen, ist sich der Tras sicher.

Zuvor hatten der Stadtbasler Grosse Rat (E-Bulletin vom 11. April 2011) und der Strassburger Stadtrat (E-Bulletin vom 15. April 2011) sowie die Regierungen der beiden Basel und des Kantons Jura (Bulletin 4/2012) die Schliessung von Fessenheim gefordert. (M.A. nach Tras, Medienmitteilung, 19. April 2011)

Die Ereignisse in Fukushima-Daiichi

Das Seebeben vom 11. März 2011 vor der japanischen Nordostküste und der anschliessende Tsunami standen am Anfang eines schwerwiegenden Unfalls im Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi: Notkühlssysteme fielen aus, es gab mehrere Wasserstoffexplosionen und bedeutende Mengen radioaktiver Stoffe gelangten in die Umwelt. Drei Reaktorblöcke und ein Brennelement-Abklingbecken müssen bis auf Weiteres extern gekühlt werden.

Der folgende Bericht beruht auf teilweise ungesicherten Daten und Rekonstruktionen von verschiedenen Quellen. Er beschränkt sich auf rein technische Aspekte der Ereignisse im Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi. Die Unfallabläufe in den einzelnen Reaktoren sind aus Simulationen und Risikostudien bekannt. Ob sie sich wirklich so zugetragen haben und wie gross das Schadensausmass ist, kann erst nach einer abschliessenden Analyse mit Sicherheit gesagt werden.

Viertgrösstes Beben seit 1000 Jahren

Am 11. März 2011 kam es um 14.46 Uhr Ortszeit rund 80 km vor der Nordostküste der japanischen Hauptinsel Honshu in einer Tiefe von 32 km zu einem gewaltigen Seebeben. Mit einer Magnitude von 9,0 gilt es als das weltweit viertstärkste seit über 1000 Jahren. Als unmittelbare Folge löste es Sekunden danach in insgesamt elf japanischen Kernkraftwerksblöcken automatische Schnellabschaltungen aus. In Onagawa (Distanz zum Epizentrum rund 80 km) waren zu diesem Zeitpunkt alle drei Siedewasserreaktoren (BWR) der Tohoku Electric Power Company in Betrieb und fuhren automatisch herunter. In Fukushima-Daiichi (Fukushima I) – rund 150 km südwestlich des Epizentrums – befanden sich drei der sechs Reaktoren (ebenfalls BWR) der Tokyo Electric Company (Tepco) im Wartungsstillstand (Blöcke 4, 5 und 6). Die anderen drei fuhren automatisch herunter. Die vier BWR im Schwesterwerk Fukushima-Daini (Fukushima II) – rund 10 km weiter südlich – kamen alle automatisch zum Stillstand, ebenso der BWR Tokai der Japan Atomic Power Company rund 260 km südwestlich des Epizentrums. Neben

den elf Reaktoren gingen zahlreiche Gas-, Kohle und Wasserkraftwerke vom Netz, das in grossen Gebieten zusammenbrach.

In Fukushima-Daiichi fielen wegen des Bebens alle drei externen Stromversorgungen aus. Zu diesem Zeitpunkt waren alle betroffenen Reaktoren grösstenteils noch unbeschädigt und die dieselbetriebenen Notkühlssysteme waren automatisch angelaufen. Die Wärmeerzeugung durch Kernspaltung war planmässig angehalten. Alle sicherheitstechnisch nicht erforderlichen Zu- und Ableitungen zu den Primärcontainments waren verschlossen und diese damit abgedichtet. Nach einer Schnellabschaltung erbringt ein Kernreaktor aufgrund des radioaktiven Zerfalls der Spaltprodukte in den Brennelementen noch etwa 6% der Wärmeleistung im Normalbetrieb, einen Tag später noch rund 1% und nach fünf Tagen etwa 0,5%. Vorausgesetzt, der Reaktorkern kann wie vorgesehen gekühlt werden, verursacht diese Nachzerfallswärme keine Probleme.

Tsunami mit 14-Meter-Wellen

Das Beben vom 11. März löste indessen einen Tsunami (japanisch für «Hafenwelle») aus. Dieser traf um 15.41 Uhr Ortszeit mit einer Höhe von bis zu 14 Metern auf das Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi, das unmittelbar an der Küste rund 10 m über dem Meeresspiegel liegt. Da die Schutzmassnahmen gegen Überflutung auf eine maximale Wellenhöhe von nur 5,7 m ausgelegt sind, überschwemmte der Tsunami die Blöcke 1, 2, 3 und 4 bis auf eine Höhe von rund 5 m. Bei den etwas höher gelegenen Blöcken 5 und 6 erreichte der Wasserstand rund einen



Reaktorgebäude von Block 3: die blaue Linie an der Wand zeigt die Höhe der Überflutung.

Foto: Tepco

Meter. Die zur Kühlung dienenden Meerwasserpumpen bei den Wassereinlasskanälen wurden komplett überflutet, ebenso die Notstromdiesel in den Turbinengebäuden zwischen den Reaktoren und der Uferlinie. Zur Überflutung der Dieselgeneratoren kam es vermutlich deshalb, weil Wasser über unterirdische Schächte in die Turbinengebäude eindrang. Alle sechs Blöcke sind mit je zwei Dieselgeneratoren ausgerüstet, Block 6 zusätzlich mit einem luftgekühlten Aggregat. Für den Versagensfall der Dieselgeneratoren verfügen die Fukushima-Daiichi-Einheiten 2–6 über eine Vorrichtung, die mit dampfbetriebenen Pumpen Wasser aus der Kondensationskammer des Primärcontainment – der Wetwell – in das Reaktordruckgefäß pumpt und dieses damit abkühlt oder zumindest einen Anstieg der Temperatur verhindert. Dieser Prozess ist trotz Dampftrieb auf Strom angewiesen. Im Fall der Fukushima-Daiichi-Einheiten 2–6 stammt dieser aus Batterien. Die Temperatur in der Kondensationskammer muss unter 100°C liegen, damit das System funktioniert.

Ausfall der Notkühlung

Am 11. März um 16.36 Uhr fiel die elektrisch betriebene Notkühlpumpe von Block 1 aus, weil die Batterien leer waren. Am 13. März gegen 03.00 Uhr versagte auch die dampfbetriebene Notkühlpumpe in Block 3 nach Erschöpfung der Batterien für den Steuerstrom. Die Pumpe in Block 2 erlitt am 14. März um 13.25 Uhr einen Schaden.

Nach dem Wegfall jeglicher Kühlung bringt die Nachzerfallswärme das Wasser im Reaktordruckgefäß zum Verdampfen. Mit zunehmender Verdampfung steigt der Druck im Druckgefäß, was zu einer automatischen Druckentlastung in die Wetwell führte. Je mehr Wasser verdampft, desto weiter ragen die Brennelemente aus dem Wasser. Wenn Brennelemente des Fukushima-Typs noch etwa zu einem Drittel von Wasser bedeckt sind, steigt die Temperatur an der Oberfläche der Brennstäbe auf rund 900°C und die Hüllrohre beginnen, Schaden zu nehmen. Bei etwa 1200°C setzt eine chemische

Reaktion der Zirkonlegierung, aus der die Hüllrohre bestehen, mit Wasserdampf ein. Bei dieser exothermen Reaktion oxidiert der Sauerstoff aus dem Wasser das Zirkon, die Temperatur steigt weiter an und es entsteht freies Wasserstoffgas. Dieses kann aus dem Druckgefäß über die Wetwell in die Drywell des Primärcontainment und von dort in das Reaktorgebäude gelangen, wo es zusammen mit dem Luftsauerstoff hochexplosives Knallgas bilden kann. Im Fall der Blöcke 1, 2 und 3 von Fukushima-Daiichi wurden die Containments zu einer Art Dampfkochtöpfe. Der Druck darin stieg auf bis zu 8 bar an. Ausgelegt sind sie auf maximal 5 bar.

Druckentlastungen und dann Wasserstoffexplosionen

Die Einsatzkräfte der Tepco führten am 12. und 13. März mit dem Einverständnis der nuklearen Aufsichtsbehörde Nuclear and Industrial Safety Agency (Nisa) bei allen drei Blöcken kontrollierte Druckentlastungen durch, um grössere Schäden an den Containments zu verhüten. Dadurch sank der Druck in ihrem Innern auf unter 4 bar. Ein Nachteil dieser Massnahme war, dass radioaktive Substanzen aus dem Containment ins Freie entwichen und die Wasserstoffkonzentration in den Reaktorgebäuden anstieg. Beim Block 1 kam es in der Folge am 12. März und bei Block 3 am 14. März zu einer Wasserstoffexplosion auf den Service-Geschossen oberhalb der Containments mit schweren Schäden an den Aussenhüllen der Reaktorgebäude. Die verstärkten Betonkonstruktionen um die Reaktoren selbst hielten stand. In Block 2 ereignete sich am 15. März eine kleinere Explosion, welche die Reaktorhalle nicht wesentlich beschädigte, jedoch das Primärcontainment beschädigte, sodass erhebliche Mengen radioaktiver Stoffe austraten.

Block 4 war zum Zeitpunkt der Naturkatastrophe in Revision und sämtliche 1331 Brennelemente befanden sich im Abklingbecken. Dieses war somit zu über 80% mit bestrahltem Brennstoff gefüllt. Dadurch entwickelte sich eine hohe Nachwärme. Da auch hier die Kühlwasserzufuhr unterbrochen war, ver-

dampfte das Beckenwasser und die oberen Enden der Brennelemente lagen nach wenigen Tagen trocken. Brennstabstrukturen brachen auseinander und ein Teil des Brennstoffs schmolz. Ebenfalls am 15. März kam es im Bereich des Abklingbeckens zu einem Brand und vermutlich zu einer Explosion, welche die Reaktorgebäudehülle beschädigte.

Wegen der Gebäudeschäden konnten die radioaktiven Stoffe aus den Blöcken 1, 3 und 4 praktisch ungehindert in die Umgebung gelangen. Noch mehr radioaktive Stoffe traten aus, als vom 15. März an wegen ungenügender Kühlung das Wasser nicht nur im Brennelementlagerbecken des Blocks 4, sondern auch im Block 3 zu sieden begann und die dort gelagerten Brennelemente ebenfalls Schäden erlitten.

Die Blöcke 5 und 6 befanden sich am 11. März ebenfalls im Revisionsstillstand. Hier befanden sich Brennelemente sowohl in den Abklingbecken als auch in den Reaktoren, und die Temperaturen in den Becken und Reaktoren stiegen vorübergehend an. Doch konnte ein Dieselgenerator und damit die Kühlung ab dem 20. März wieder in Betrieb gesetzt werden, bevor die Lage eskalierte.

Technische Ereignisbewältigung

Um die Reaktoren und Abklingbecken zu kühlen, entschied sich die Tepco, Wasser in die Reaktorsysteme zu pumpen sowie die Containments und Abklingbecken von aussen zu besprühen. Doch stand dafür zunächst nur Meerwasser zur Verfügung. Bei Block 1 wurde am Abend des 12. März damit begonnen, nachdem die Wasserzufuhr zum Reaktor während etwa 28 Stunden unterbrochen gewesen war. In dieser Zeit erreichte der Reaktorkern zeitweise Temperaturen um die 2700° C. Dies reicht zum Aufschmelzen des Reaktorkerns und zur Bildung einer lavaartigen Masse – des sogenannten Coriums – unten im Reaktordruckgefäss. Block 2 wurde ab dem Abend des 14. März nach etwa drei Stunden ohne Kühlung mit Meerwasser gekühlt. Hier erreichte die geschätzte Höchsttemperatur rund 2500° C, wodurch die ein-

zelenen Brennstäbe auseinanderbrachen. Block 3 war ungefähr acht Stunden ohne Kühlung geblieben, bis am 13. März kurz nach Mittag die Einspeisung von Meerwasser begann. Hier lag die Höchsttemperatur bei geschätzten 1800° C, was das Schmelzen der Edelstahl- und Metallteile der Brennelementstrukturen zur Folge hatte. Auch das Abklingbecken von Block 4 wurde mit Meerwasser gekühlt. Ab dem 22. März kam dafür ein Spritzbetonfahrzeug zum Einsatz.

Süsswasser statt Meerwasser

Das Einfüllen von Meerwasser in die Reaktoren führt auf den Brennelementen zu Salzablagerungen, welche die Wärmeabfuhr zusätzlich hemmen. Deshalb stellten die Einsatzkräfte bei der Kühlung der Reaktoren 1 bis 3 auf Süsswasser um, sobald es vom 25. März an verfügbar war. Ab dem 1. April wurde ausserdem zur Kühlung der Lagerbecken für ausgediente Brennelemente in den Reaktorabklingbecken und im zentralen Zwischenlager ausschliesslich Süsswasser verwendet.

Parallel zu den Kühlmassnahmen arbeiteten die Tepco-Angestellten an der Wiederinstandstellung der externen Stromversorgung. Am 20. März konnte das Kernkraftwerk mit dem Stromnetz verbunden werden, und am 2. April waren alle sechs Blöcke wieder extern mit Strom versorgt. Jetzt konnten die mobilen Feuerwehrpumpen, die bis dahin Wasser in die Reaktoren befördert hatten, durch elektrische Pumpen ersetzt werden. Die Schäden infolge der Überflutung verunmöglichten hingegen die Inbetriebnahme der reaktoreigenen Pumpmittel.

Beim Besprühen der Reaktoren und Lagerbecken flossen grössere Mengen Wasser zusammen mit freigesetzten radioaktiven Stoffen in die Untergeschosse der Reaktor- und Maschinengebäude, wo sie sich sammelten. Durch das Erdbeben entstandene Risse und Lecks gelangten von dort erhebliche Mengen hochaktives Wasser über Schächte und Kanäle ins Meer. Das grösste Leck in einem Schacht bei Block 2, durch das hochaktives Wasser ausfloss, konnte am 6. April – nach vier Tagen Suche – abgedichtet werden. →



Der weitgehend unbeschädigte Kontrollraum von Block 3 am 22. März 2011.

Foto: Tepco

Aktueller Stand

Zurzeit wird im Fukushima-Daiichi hochaktives Wasser, das sich in den Untergeschossen und Turbinengebäuden der Blöcke 1 bis 3 angesammelt hatte, in andere Anlagenteile gepumpt, um es bis zur Dekontamination zu lagern. Dies soll den Zugang zu den Reaktoren für Instandsetzungsarbeiten ermöglichen. Auch das beschädigte Containment von Block 2 muss repariert werden, bevor die regulären Kühlsysteme wiederhergestellt werden können. In das Containment von Block 1 wird seit dem 6. April Stickstoffgas gepumpt, um weitere Wasserstoffexplosionen zu vermeiden. Bei Redaktionsschluss am 4. Mai 2011 waren diese Massnahmen noch im Gang.

Ausblick

Wann die Anlage inspiziert und ein umfangreiches Bild der Schadenslage gemacht werden kann, ist noch nicht absehbar. Die Tepco hat einen Massnahmenplan veröffentlicht, der sich über sechs Monate erstreckt.

Es darf indessen jetzt schon davon ausgegangen werden, dass die Erdbebenschutzmassnahmen ausreichen, und zwar bei einem Beben, dessen Stärke die Auslegungsbeschleunigungen um bis zu 25% übertraf. Die umfassenden Schäden, die eine rechtzeitige und ausreichende Kühlung der Brennelemente in den Reaktoren und Lagerbecken verunmöglichten, waren mit grösster Wahrscheinlichkeit allein eine Folge des Tsunamis.

Die Überflutungsschutzmassnahmen in Fukushima-Daiichi waren auf eine Wellenhöhe von 5,7 m ausgelegt, die tatsächliche Wellenhöhe erreichte 14 m. (M.Re. nach VGB Powertech: «Earthquake and Tsunami in Japan on March 11, 2011 and Consequences for Fukushima and other Nuclear Power Plants», und Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat, Bericht, 5. Mai 2011, sowie verschiedenen Medienmitteilungen der Tepco, der Nisa und Meldungen des Japan Atomic Industrial Forum, der Kyodo News und der NHK World)

Deepwater Horizon, Tsunami und Fukushima – Exponentieller Auf- und Abbau der Aufmerksamkeit

Kaum ein anderes Grossereignis hat so viele Menschen in den Bann gezogen, wie die tragische Kadenz der Umweltkatastrophen im März 2011 in Japan. Das globale Interesse der Mediennutzer war allerdings nur von kurzer Dauer, wie folgende Analysen zeigen.



Aus den Augen – aus dem Sinn: Am 20. April 2011 jährte sich die global grösste Ölkatastrophe am Golf von Mexiko zum ersten Mal. Doch die wenigsten Medien und Mediennutzer interessierten sich dafür. Dabei machte die

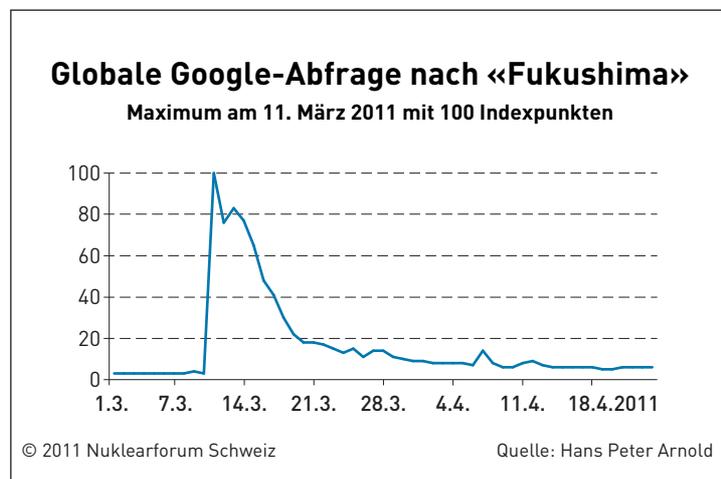
Deepwater Horizon deutlich, wie verletzlich die Erde und ihre Bewohner heute sind. 6,93 Mrd. Menschen leben auf diesem Planeten – das sind sieben Mal mehr als vor 200 Jahren. Und wie unschwer festzustellen ist, hat sich zumindest in der westlichen Welt der Lebensstandard exponentiell verbessert.

Es folgte knapp ein Jahr später die Tragödie in Fukushima: Bereits heute lässt sich sagen, dass kein anderes Ereignis in den vergangenen Jahren in derart kurzer Zeit so viele Menschen in den Bann gezogen hat. Letztmals war dies am 11. September 2001 nach den Terroranschlägen auf das World Trade Center in New York der Fall.

Das Interesse des Publikums ist einerseits über Einschaltquoten der verschiedenen Fernsehstationen messbar. Andererseits lässt die Statistik der Internetzugriffe Rückschlüsse auf die Aufmerksamkeit der Mediennutzer zu. So waren die Zugriffe auf die Website CNN.com in den Tagen nach der Katastrophe in Japan doppelt so hoch wie davor. Die Kumulation der Ereignisse – Erdbeben, Tsunami, Reaktorunglück – führte zu einer unheimlichen Dramaturgie.

Weitere Analysen verdeutlichen die enorme Tendenz der Aufschaukelung und des Rückfalls. Am 11. März 2011 wurde das höchste Interesse der Internetnutzer für Fukushima gemessen. Indexiert man diesen Wert mit 100 Punkten, so lag das globale Interesse sechs Wochen danach auf 6 Punkten; das entspricht folglich einem Rückgang von 94%.

Erwartungsgemäss bleibt das Ereignis länger in der Agenda eines Mediennutzers, je näher er sich dem Epizentrum befindet. Sechs Wochen nach der Katastrophe beträgt der Index in Japan noch 18 Punkte, in China 11 Punkte und in Russland 8 Punkte. Erstaunlich hoch blieb das Interesse in Frankreich mit 12 Indexpunkten. Auf vergleichbar tiefem Niveau bewegt sich nach sechs Wochen das Interesse in Grossbritannien (5 Punkte), der Schweiz (5 Punkte), Indien (4 Punkte) und Deutschland (2 Punkte). →



Vergleiche mit der Ölkatastrophe am Golf von Mexiko zeigen folgende Gemeinsamkeiten und Unterschiede: Das globale Interesse für Fukushima lag in der Spitze über 300% höher als für Deepwater Horizon im Frühjahr 2010. Zwar waren auch im Katastrophenfall Deepwater Horizon Sättigungs-

tendenzen der Mediennutzer klar ersichtlich, doch baute sich das Interesse langsamer ab als im Fall von Fukushima.

Lesen Sie den ausführlichen Bericht mit weiterführenden Links auf www.nuklearforum.ch oder www.ebulletin.ch.

Impressum

Redaktion:

Marie-France Aepli Elsenbeer (M.A., Chefredaktorin);
Jsabelle Arni (J.A.); Dr. Roland Bilang (R.B.);
Max Brugger (M.B.); Dr. Peter Bucher (P.B.);
Matthias Rey (M.Re.); Dr. Michael Schorer (M.S.);
Daniela Stebler (D.S.); Stephanie Rohrer (S.R.)

Herausgeber:

Corina Eichenberger, Präsidentin
Dr. Roland Bilang, Geschäftsführer
Nuklearforum Schweiz
Konsumstrasse 20, Postfach 1021, CH-3000 Bern 14
Tel. +41 31 560 36 50, Fax +41 31 560 36 59
info@nuklearforum.ch
www.nuklearforum.ch oder www.ebulletin.ch

Das «Bulletin Nuklearforum Schweiz» ist offizielles Vereinsorgan des Nuklearforums Schweiz und der Schweizerischen Gesellschaft der Kernfachleute (SGK). Es erscheint 12-mal jährlich.

Copyright 2011 by Nuklearforum Schweiz ISSN 1661-1470 – Schlüsseltitel Bulletin (Nuklearforum Schweiz) – abgekürzter Schlüsseltitel (nach ISO Norm 4): Bulletin (Nuklearforum Schweiz).

Der Abdruck der Artikel ist bei Angabe der Quelle frei. Belegexemplare sind erbeten.

© Titelbild: Nuklearforum Schweiz/Thai Christen

Skandal: Präsident des Ensi-Rates hat Beratungsmandat für Ökostrom-Firma

Der Vorwurf der Lüge und der Befangenheit gegen die sogenannte «Atomlobby» ist schon längst zur Konstante geworden. Dass dieser Vorwurf in der aktuell sehr hitzigen Diskussion um die Nutzung der Kernenergie noch schriller vorgetragen wird als in «Friedenszeiten», überrascht gar nicht. Zu denken geben sollte jedoch die Dimension, die diese Beschuldigungen im Licht von Fukushima erreicht hat. Will man den Gegnern der Kernenergie glauben, lügt dieser Tage jeder, der auch nur ein vernünftiges Wort über die zukünftige Stromversorgung unseres Landes von sich gibt. Selbst Bundesämter und ihre Fachstellen, ja sogar Bundesrätinnen, müssen sich öffentliche Vorwürfe der Heuchelei und Korruption gefallen lassen.

Man kann gut und gerne sagen, dass solche Diffamierungen zur Taktik ideologisch motivierter Kreise gehören. Jüngstes Opfer ist der Präsident des Ensi-Rates, Peter Hufschmied, der unlängst in den Ausstand getreten ist. Die Grünen Schweiz forderten am 1. Mai 2011 per Medienmitteilung offiziell seinen Rücktritt. Selbstverständlich ist auch Greenpeace der Meinung, das Ensi sei befangen und dürfe keinesfalls beim Entschied über den Weiterbetrieb unserer Kernkraftwerke mitreden. Hufschmied wurde angelastet, dass er im Verwaltungsrat der Tropenhaus Frutigen AG sitzt, die unter anderem von der BKW gesponsert wird. Mehr noch, Hufschmied hatte sogar ein Beratungsmandat für eine BKW-Tochterfirma. Dass es sich bei dieser Tochterfirma um die Ökostrom-Unternehmung sol-E suisse handelt, und dass es auch beim Tropenhaus Frutigen um erneuerbare Energien geht, war den Inquisitoren offensichtlich egal. Neben Hufschmieds Rücktritt forderten sie Zweitmeinungen bei der Sicherheit von KKW – also die Schaffung eines seit 1960 bestehenden Aufsichtsorgans, der ehemaligen Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen (KSA) und heutigen Eidgenössischen Kommission für nukleare Sicherheit (KNS).

Im gleichen Atemzug schossen die scheinbar allwissenden Kernenergiegegner gegen ETH-Professor Horst-Michael Prasser. Er sitzt ebenfalls im Ensi-Rat. Prasser kann gemäss dem Weltbild der Jungen Grünen unmöglich objektiv über KKW urteilen, da sein Lehrstuhl von der Nuklearbranche finanziert wird. Die Jungen Grünen forderten per Medienmitteilung vom 3. Mai, dass Prasser seinem Präsidenten unverzüglich folgt, nachdem dieser in den Ausstand getreten war – was sie übrigens dreist und unverfroren als Schuldeingeständnis werteten. Dass Lehrstühle an Hochschulen von entsprechenden Industriezweigen gefördert und mitfinanziert werden, ist indessen Gang und Gäbe. Wie viel Geld in anderen Bereichen – zum Beispiel bei den erneuerbaren Energien – von der Industrie in die Hochschulen fliesst, wird selten bis nie öffentlich thematisiert.

Friedrich Nietzsche sagte einmal: «Überzeugungen sind gefährlichere Feinde der Wahrheit als Lügen.» (M. Re.)

Jahresversammlung des Nuklearforums

Am 5. Mai 2011 fand die erfolgreiche Jahresversammlung «Kernenergie: eine Glaubensfrage?» im Hotel Bellevue Palace in Bern statt.



Foto: Nuklearforum Schweiz, Thai Christen

Japan-Update

Informieren Sie sich über den aktuellen Stand der Geschehnisse in den Nuklearanlagen in Japan nach dem schweren Erdbeben und Tsunami vom 11. März 2011.

Forums-Treff



Am Donnerstag, 23. Juni 2011 findet im Widder Hotel in Zürich der zweite Forums-Treff des Nuklearforums Schweiz im Jahr 2011 statt. Anlässlich des Forums-Treffs wird Dr. Stefan Lüders, Computer Security Officer am Cern, in seinem Referat «(Keine) Sicherheit in der Automatisierung?!» einen Schwerpunkt auf Computersicherheit von Kontrollsystemen legen. Dabei wird er die Lehren aus der Vergangenheit ziehen sowie die Implementierung am Cern vorstellen.

Foto: Cern

Dossier: Vorstösse zur Kernenergie

Im Hinblick auf die ausserordentliche Session zur Kernenergie in der Sommersession 2011 der Eidgenössischen Räte wurden wiederum zahlreiche parlamentarische Vorstösse zur Kernenergie eingereicht, besonders solche in Bezug auf die Ereignisse in Japan. Sie finden diese nach Themen sortiert in unserem neuen Dossier.



Foto: Parlamentsdienste

SGK-Apéro

Am 5. Juli findet im Bahnhofsbuffet Olten der nächste SGK-Apéro der «Wissen»-schaff(f)t! statt.

Online-Agenda

Auf dieser Bulletinseite fanden Sie bis anhin eine Übersicht über Konferenzen im Nuklearbereich. Diese finden Sie neu nur noch auf unserer Website, gegliedert in die Kategorien Konferenzen, Fortbildungen und Vorträge. Bleiben Sie informiert und besuchen Sie unsere Online-Agenda auf nuklearforum.ch/mehr.



Foto: Shutterstock