

# Bulletin 4

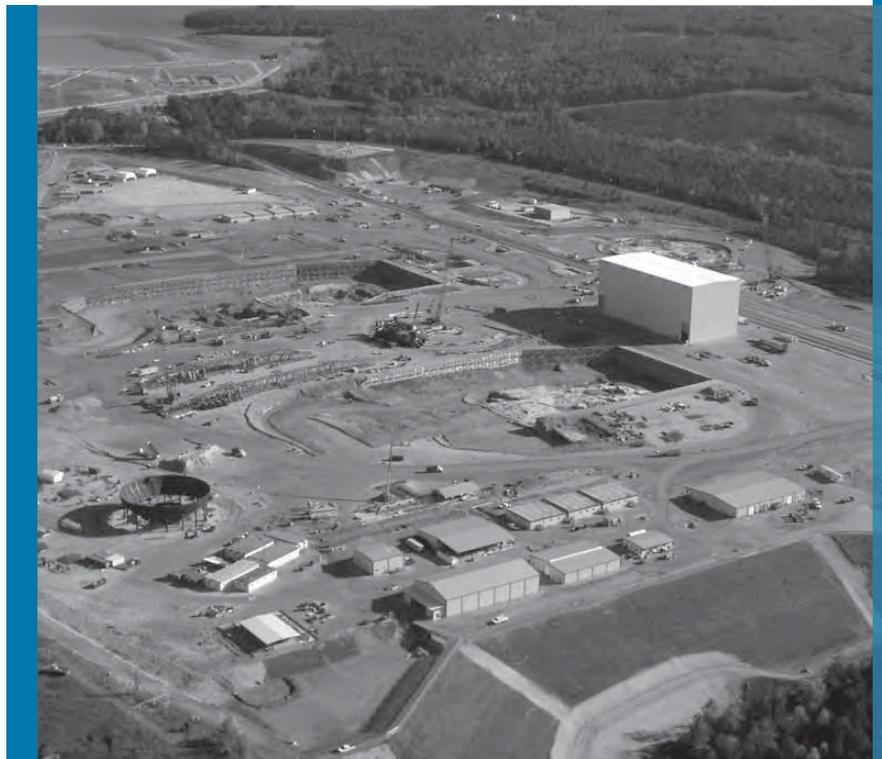
April 2012

TVO lanciert  
Olkiluoto-4-Ausschreibung  
**Seite 12**

Baltische Regierungen  
für Visaginas  
**Seite 18**

BKW und Uvek ziehen  
Mühleberg-Urteil weiter  
**Seiten 21 + 23**

11. Mai: Jahresversammlung  
des Nuklearforums  
**Seite 26**



## USA: zweiter Neubau genehmigt

Seite 11

# Inhaltsverzeichnis

2

<b>Editorial</b>	<b>3</b>	<b>Fusion</b>	<b>16-18</b>
<b>Forum</b>	<b>4-5</b>	Erstmals kontrollierte Erhitzung eines Festkörpers auf 2'000'000 Kelvin	16
Tiefenlager: Nagra liess Erde beben	4	Herstellungsanlage für Iter in Italien	17
<b>Nachrichten</b>	<b>6-23</b>	Iter: China erreicht Meilenstein	17
<b>Politik</b>	<b>6-8</b>	Iter: Fortschritte bei Diagnosekomponenten	17
Stadt Aarau für Kernenergieausstieg	6	<b>Atomwirtschaft</b>	<b>18-20</b>
Zürcher Gemeinderat für Kernenergieausstieg...	6	Litauen: Visaginas-Projekt erreicht nächsten Meilenstein	18
... und Strategie, um dies zu erreichen	7	E.On und RWE verzichten auf Neubauten in Grossbritannien	18
Bulgarien verzichtet auf Belene zugunsten Kosloduj-Ausbau	7	USA: Simulatornachrüstung für Enrico-Fermi-2	20
<b>Stellungnahmen/Meinungsumfragen</b>	<b>8-10</b>	Hyperion wird zu Gen4 Energie	20
WEC: «Fukushima» wenig Einfluss auf globale Kernenergienutzung	8	<b>Energiewirtschaft</b>	<b>20-21</b>
Studie zum langfristigen Betrieb der spanischen Kernkraftwerke	8	«BKW 2030» – eine Strategie für die Zeit nach «Mühleberg»	20
Sir David King: Grossbritannien braucht Kern- und nicht Windenergie	9	<b>Recht und Versicherung</b>	<b>21-23</b>
<b>Internationale Zusammenarbeit</b>	<b>10</b>	BKW geht wegen Mühleberg-Urteil vor Bundesgericht...	21
EU-Stresstest: internationales Expertenteam besucht Beznau	10	... und ebenso das Uvek	23
<b>Reaktoren/Kernkraftwerke</b>	<b>11-13</b>	<b>Kolumne</b>	<b>24-25</b>
USA: schon zweiter Neubau in diesem Jahr genehmigt	11	<b>Arnolds Wirtschaftsblick</b>	<b>24</b>
Japan: nur noch eine Kernkraftwerkeinheit in Betrieb	11	Über Risikokommunikation und Angstkulturen	24
Olkiluoto-4: Ausschreibungsverfahren lanciert	12	<b>Vereinsmitteilungen</b>	<b>26</b>
<b>Sicherheit und Strahlenschutz</b>	<b>13-14</b>	Mitteilungen des Nuklearforums	26
IAEO empfiehlt Stärkung des Ensi	13	<b>Hoppla!</b>	<b>27</b>
<b>Wissenschaft und Forschung</b>	<b>14-16</b>	KKW-Haftpflicht für den Ausstieg	27
LHC startet mit Rekordkollisionen in die Messperiode 2012	14	<b>nuklearforum.ch/mehr</b>	<b>28</b>
Neue Vereinigung zur Stärkung der nuklearen F&E	15		
USA: kleine modulare Reaktoren für Savannah River	15		
Deutscher Forschungsreaktor BER II wieder in Betrieb	16		

## Impressum

### Redaktion:

Marie-France Aeppli 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.); Stephanie Rohrer (S.R.);  
Dr. Michael Schorer (M.S.); Daniela Stebler (D.S.)

### 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 2012 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: SCE & G

Dr. Thomas Ernst

Vorsitzender der Geschäftsleitung  
der Nagra



## «TIME RIDE» – Eine Erlebnisreise durch Raum und Zeit

Die Entsorgung radioaktiver Abfälle ist eine anspruchsvolle Aufgabe und eine Herausforderung aus kommunikativer Sicht. Die Schweizer Bevölkerung hat Fragen dazu, und das Interesse an Antworten steigt. Wie kann man sicherstellen, dass die radioaktiven Abfälle über die erforderlichen langen Zeiträume eingeschlossen bleiben? Warum soll gerade der Opalinuston geeignet sein für ein Tiefenlager? Warum gerade in dieser Region und nicht in jener?

Diese Fragen erfordern verständliche Antworten. Es besteht ein Spannungsfeld zwischen dem emotionalen Thema Radioaktivität und der technischen Aufgabe der Abfallentsorgung. Als Entsorgungsorganisation müssen wir deshalb bezüglich Inhalt und Tonalität in einer Form kommunizieren, die wissenschaftlich korrekt ist und trotzdem von der Bevölkerung verstanden wird.

Wir möchten den Dialog mit allen Interessierten in ihrer Nähe pflegen. Dies wollen wir in zwei Schritten erreichen: erstens mit einprägsamen Botschaften und zweitens mit der neuartigen Sonderausstellung «TIME RIDE». Im Vorfeld der Sonderausstellung machen wir auf die Entsorgungsthematik aufmerksam. Die radioaktiven Abfälle sind ja heute schon vorhanden. Deshalb haben wir uns für den Slogan «Der radioaktive Abfall lässt sich nicht wegdiskutieren – aber sicher im Gestein lagern» entschieden. Diese und weitere Aussagen sind auf Inseraten, Plakaten oder regionalen TV-Sendern zu sehen. Als visuelles Erkennungsmerkmal haben wir einen Ammoniten aus dem Opalinuston gewählt.

Das Hauptziel unserer Informationsoffensive ist, die Leute zum Besuch der Sonderausstellung «TIME RIDE» zu motivieren. Die rund 200 m<sup>2</sup> grosse Ausstellung ist informativ und erlebnisorientiert. Das Gestein Opalinuston steht im Zentrum. Die Besucher erleben eine spannende und abwechslungsreiche Reise durch Raum und Zeit. Sie begeben sich in einem virtuellen Besuch ins Erdinnere und erhalten so Erklärungen zu den Eigenschaften des Opalinustons sowie zum Entsorgungskonzept der Schweiz. Dabei zeigt sich, dass in der Tiefe Veränderungen viel langsamer ablaufen, als es sich Menschen an der Erdoberfläche gewohnt sind. Die Langzeitsicherheit von geologischen Tiefenlagern wird damit thematisiert.

Wir wünschen allen einen spannenden Besuch in der erlebnisreichen Sonderausstellung «TIME RIDE»!

Der «TIME RIDE» der Nagra gastiert dieses Jahr an den Ausstellungen BEA in Bern, ZÜSPA in Zürich, Winterthurer Messe und Schaffhauser Messe. Alle Daten auf [www.timeride.ch](http://www.timeride.ch).

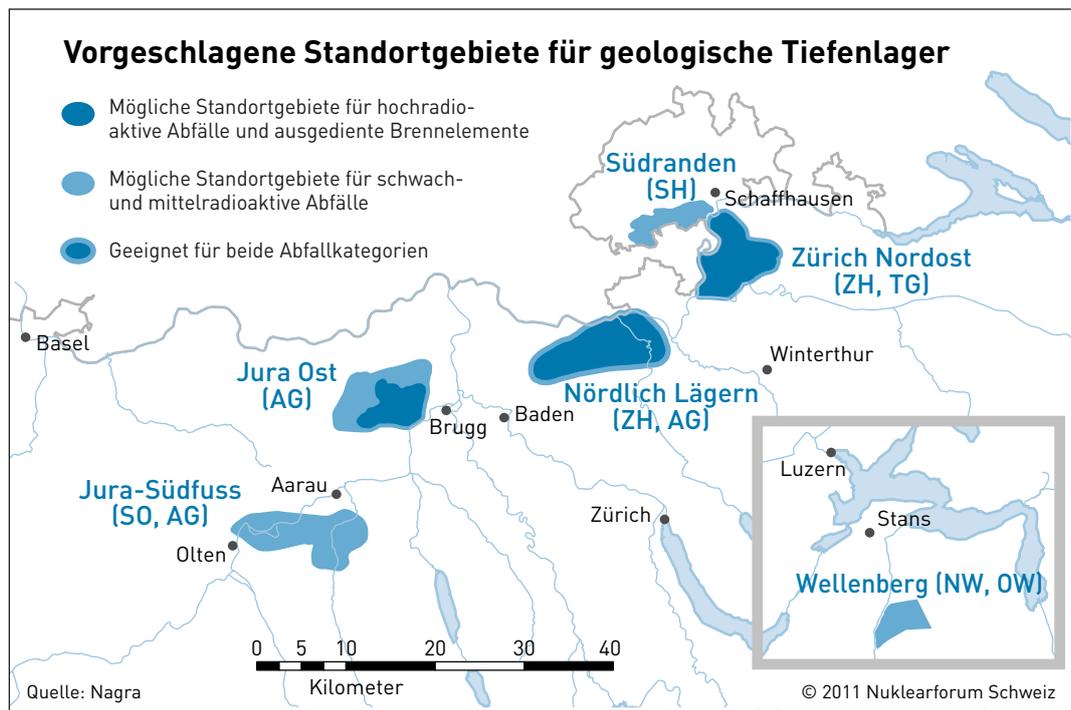
## Tiefenlager: Nagra liess Erde beben

Die Nagra hat im Winter 2011/12 in den potenziellen Standortregionen für Tiefenlager seismische Messungen durchführen lassen. Damit gewinnt sie vertiefte Kenntnisse des geologischen Untergrundes. Die Daten werden für die provisorische Sicherheitsanalyse der Etappe 2 des Sachplans geologische Tiefenlager benötigt.

Vom 24. Oktober 2011 bis zum 7. März 2012 liess die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) in der Nordschweiz seismische Messungen durchführen. Profile wurden entlang von insgesamt fast 300 km Vermessungslinien aufgenommen. Für die Messungen kamen Vibrationsfahrzeuge und kleine Sprengladungen sowie empfindliche Messsonden (Geofone) zum Einsatz. Bei der sogenannten Reflexionsseismik erzeugen Vibrationsfahrzeuge Schwingungen im Untergrund. Diese Schwingungen breiten sich wellenförmig aus und werden von verschiedenen Gesteinsschichten unterschiedlich reflektiert. Diese Echos zeichnen die Geofone an der Oberfläche auf. In unwegsamem Gelände, wo die Vibrationsfahrzeuge nicht hinkommen, werden die Schwingungen mit kleinen Sprengladungen angestossen. Diese werden in Bohrlöchern von wenigen Metern Tiefe gezündet.

### Umfangreiche Messungen für ausgeglichenen Kenntnisstand

Die Messkampagne begann am westlichen Rand der Region Jura Ost beim Bözberg im Kanton Aargau. Von dort arbeitete sich der Messtrupp ostwärts vor, bis sowohl die Region Jura Ost wie auch Nördlich Lägern erfasst war. Dabei fanden auch Messungen auf deutschem Staatsgebiet – genauer in der Gemeinde Hohentengen in der Nähe von Kaiserstuhl – statt. Anschliessend wurden die potenziellen Standortregionen für schwach- und mittelaktive Abfälle – Jura-Südfuss und Südranden – vermessen. In beiden Regionen wurden jeweils rund 20 km vermessen. Bis die ausgewerteten Ergebnisse vorliegen, wird es laut Nagra voraussichtlich Ende Jahr. →





Um ein Gebiet seismisch zu untersuchen, legen Geologen Messkabel mit Geofonen entlang der Messlinie aus.

Foto: Nagra

Rahmen der Etappe 2 des Sachplans Geologische Tiefenlager. Diese Etappe begann im November 2011 mit der Zustimmung des Bundesrates zu den sechs von der Nagra vorgeschlagenen Standortgebieten und dauert rund vier Jahre (Bulletin 1/2012).

### **Regelmässige Informationsveranstaltungen für die Bevölkerung**

Die Vermessungsarbeiten fanden teilweise in dicht besiedeltem Gebiet und in Ortschaften statt. Die Nagra informierte die entsprechenden Gemeinden im Voraus und führte während der Feldarbeiten verschiedene Informationsveranstaltungen durch. (M.Re. nach [www.seismik-news.ch](http://www.seismik-news.ch), und Nagra, Medienmitteilung, 5. Oktober 2011 und News, 6. März 2012, sowie telefonischer Auskunft)

Mit den jüngsten Messungen sorgte die Nagra für einen ausgeglichenen Kenntnisstand. Die potenziellen Standortkantone hatten im Juni 2010 eine bessere Vergleichbarkeit gefordert. Bekräftigt wurde diese Forderung auch vom Ausschuss der Kantone (AdK), der Vertretung der Standortregionen. Die Regionen Zürich Nordost (geeignet für hoch- wie für schwachaktive Abfälle) und Wellenberg (nur für schwach- und mittelaktive Abfälle) waren schon früher seismisch vermessen worden. Zürich Nordost war vor der Messkampagne am besten untersucht, denn dort hatte die Nagra den Entsorgungsnachweis 2006 erbracht (Bulletin 13/2006). Die Messungen liefern vertiefte Kenntnisse über den geologischen Untergrund der potenziellen Tiefenlager-Standorte. Die Resultate dienen für provisorische Sicherheitsanalysen im



Mini-Erdbeben im Dienst der Wissenschaft: Vibrationsfahrzeug in Unterentfelden (AG).

Foto: Nagra

## Stadt Aarau für Kernenergieausstieg

Das Aarauer Stimmvolk hat am 11. März 2012 die Volksinitiative «Energiestadt Aarau konkret!» abgelehnt, die einen Kernenergieausstieg bis 2025 verlangte, und den Gegenvorschlag des Stadt- und Einwohnerrats, der den Ausstieg bis 2035 vorsieht, angenommen. Die Stimmbeteiligung betrug 42,4%.

Den Gegenvorschlag zur Volksinitiative «Energiestadt Aarau konkret!» nahmen die Aarauer Stimmbürgerinnen und Stimmbürger mit 3372 Ja- zu 2164 Neinstimmen an. Er sieht vor, dass die Stadt Aarau spätestens ab 2035 keine Kernenergie mehr bezieht oder verkauft. Als Ersatz für die Kernenergie soll Elektrizität verwendet werden, die mindestens zu 90% aus erneuerbaren Energiequellen stammt. Die Stadt soll sich zudem für die schrittweise Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft bis 2150 einsetzen, insbesondere die Förderung der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz, eine Reduktion des Energieverbrauchs auf durchschnittlich 2000 Watt Dauerleistung pro Einwohnerin und Einwohner sowie eine Reduktion des primärenergiebedingten Treibhausgasausstosses auf eine Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalente jährlich pro Einwohnerin und Einwohner. Die Volksinitiative hatte vor allem kürzere Fristen für den Kernenergieausstieg (bis 2025) und zur Erreichung der anderen Ziele (bis 2050) vorgesehen. Sie wurde mit 3313 gegen 2267 Stimmen verworfen.

Zuvor hatten die Stimmberechtigten des Kantons Basel-Stadt (Bulletin 18/2006) sowie der Städte Zürich (Bulletin 12/2008), Bern und St. Gallen (Bulletin 10/2010) einen Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. (M.A. nach Stadt Aarau, Abstimmungsprotokoll, 11. März 2012, sowie Text der Initiative und des Gegenvorschlags)

## Zürcher Gemeinderat für Kernenergieausstieg ...

Die Stadt Zürich soll bis 2034 aus der Kernenergie ausgestiegen sein. Eine Mehrheit von Linken, Grünen und Grünliberalen des Zürcher Gemeinderats – des Stadtparlaments – hat am 21. März 2012 eine entsprechende Dringliche Motion gegen den Willen des Stadtrats – der Stadtregierung – gutgeheissen.

Im Sommer 2011 hatten die Fraktionen SP, Grüne und GLP eine Dringliche Motion (GR Nr. 2011/292) eingereicht, die verlangte, die Gemeindeordnung mit folgender Übergangsbestimmung zu ergänzen: «Die Beteiligung der Gemeinde an Atomkraftwerken sowie der Bezug von Atomstrom sind längstens bis zum Jahr 2034 zulässig.» Der Stadtrat lehnte die Entgegennahme der Motion am 11. Januar 2012 ab und beantragte die Umwandlung in ein Postulat. Sie begründete ihren Antrag damit, ein Ausstieg der Stadt Zürich vor Ablauf von Betriebsbewilligungen habe keine Wirkung auf den Weiterbetrieb bestehender Kernkraftwerke, mit den bestehenden Kernenergiebeteiligungen bleibe das Elektrizitätswerk unabhängig von den Energiebörsen und sie ermöglichten grosse Investitionen in erneuerbare Energien. Zudem sei ein Verkaufsentscheid für das Jahr 2034 nicht heute zu fällen. Die Mehrheit des Gemeinderats war nicht dieser Meinung und nahm die Motion am 21. März 2012 mit 66 zu 46 Stimmen bei 4 Enthaltungen an. Die bürgerliche Ratsseite hatte sich vergeblich gegen einen Alleingang der Stadt gewehrt und argumentiert, die Kernkraftwerke würden trotzdem weiterlaufen und es sei deshalb besser, einen Ausstieg mit dem Bund zu koordinieren. Das letzte Wort hat nun das Stimmvolk der Stadt Zürich.

Die Stimmberechtigten der Stadt Zürich hatten sich am 30. November 2008 bereits für einen mittelfristigen Kernenergieausstieg ausgesprochen (Bulletin 12/2008). Zudem hiessen sie damals die Verankerung des Prinzips der Nachhaltigkeit und der 2000-Watt-

Gesellschaft in der Gemeindeordnung gut. (M.A. nach Stadtrat von Zürich, Stellungnahme an den Gemeinderat, 11. Januar, und Gemeinderat, Protokoll, 117. Sitzung, 21. März 2012)

### ... und Strategie, um dies zu erreichen

**Der Zürcher Gemeinderat – das Stadtparlament – hat am 29. März 2012 den Stadtrat – die Stadtregierung – beauftragt, eine klare Strategie vorzulegen, wie die Stadt Zürich bis 2034 den Atomausstieg erreichen soll.**

Die Dringliche Motion der Fraktionen SP, Grüne und GLP vom 13. Juli 2011 «Erarbeitung einer verbindlichen Strategie für einen Atomausstieg bis zum Jahr 2034» (GR Nr. 2011/293) verlangt vom Zürcher Stadtrat, darzulegen, mit welchen Massnahmen und Instrumenten der Atomstromanteil durch erneuerbare Energien ersetzt beziehungsweise eingespart und wie dieser Umstieg finanziert werden soll. Der Stadtrat soll zudem dem Gemeinderat alle drei Jahre einen Bericht vorlegen mit Angaben zum bisher Erreichten und mit den weiteren geplanten Massnahmen zur Erreichung des Ziels. Die Strategie muss insbesondere aufzeigen, wann genau kein Strom mehr von den Kernkraftwerken Gösgen und Leibstadt sowie Bugey und Cattenom (in Frankreich) bezogen wird und wann die Beteiligungen an der Kernkraftwerk Gösgen AG und an der AKEB (Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen AG) beendet werden.

Der Gemeinderat nahm die Motion am 29. März 2012 mit 74 zu 47 Stimmen bei 1 Enthaltung an. Wie bereits eine Woche zuvor wehrte sich der zuständige Stadtrat Andres Türlér (FDP) und eine bürgerliche Minderheit vergeblich gegen die Überweisung der Motion (siehe vorangehender Artikel). (M.A. nach Gemeinderat, Motion GR-Nr. 2011/293, und Auszug aus dem Beschlussprotokoll, 118. Sitzung, 29. März 2012)

### Bulgarien verzichtet auf Belene zugunsten Kosloduj-Ausbaus

**Bulgarien will an der Donau keinen neuen Kernkraftwerksstandort ausbauen und stattdessen das Kernkraftwerk Kosloduj um eine neue Einheit erweitern. Dies gab der bulgarische Premierminister Bojko Borissow am 28. März 2012 bekannt.**

Der Bau des Kernkraftwerks Belene-1 und -2 hatte bereits 1986 begonnen. Die Arbeiten kamen jedoch 1991 aus Geldmangel zum Stillstand, als Belene-1 zu 65% fertiggestellt war. Ab 2003 wurde das Projekt reaktiviert. Das neue Kernkraftwerk mit einer Leistung von rund 2000 MW sollte die vorzeitige Stilllegung von vier der sechs Blöcke des Kernkraftwerks Kosloduj mit zusammen 1632 MW Leistung kompensieren. Mit der Inbetriebnahme der beiden WWER-1000-Einheiten in Belene wurde 2016 beziehungsweise 2017 gerechnet.

Seit der Unterzeichnung des Bauvertrags für Belene-1 und -2 im Jahr 2006 haben das staatliche bulgarische Elektrizitätsunterneh-



Statt Belene fertigzustellen, soll der bestehende Standort Kosloduj ausgebaut werden. Dies gab der bulgarische Premierminister Bojko Borissow am 28. März 2012 bekannt.

Foto: Wladimir Petkow

men Natsionalna Elektricheska Kompania EAD (NEK) und die russische Atomstroi-export JSC ergebnislos über den Preis und die Finanzierung der Anlage verhandelt (Bulletin 12/2006). Die beiden Unternehmen haben zuletzt Ende Oktober 2011 ein Zusatzabkommen zu ihrem Bauvertrag unterzeichnet und damit den Vertrag bis Ende März 2012 verlängert (Bulletin 11/2011).

Doch jetzt ist die bulgarische Regierung zum Schluss gekommen, dass sie auf den Fertigbau des Werks verzichten will. Sie weist in ihrer Medienmitteilung darauf hin, dass der Bau einer siebten Kernkraftwerkseinheit am Standort Kosloduj realistischer sei. Die nötige Infrastruktur sei bereits vorhanden und das Projekt biete eine grössere Chance, einen strategischen Investor zu finden. Darüber hinaus sei der Bau einer 1000-MW-Einheit näher an der finanziellen Leistungsfähigkeit Bulgariens und entspräche eher dem Energiebedarf des Landes. (D.S. nach bulgarischer Regierung, Medienmitteilung, 28. März 2012)

### WEC: «Fukushima» wenig Einfluss auf globale Kernenergienutzung

**Seit dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi hat sich «sehr wenig» an der künftigen Nutzung der Kernenergie verändert. Dies stellt der Weltenergie rat (World Energy Council, WEC) in einem am 9. März 2012 publizierten Bericht fest.**

Der WEC hat ein Jahr nach dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi einen Bericht zur Auswirkung des Unfalls auf die globalen Kernenergiepläne veröffentlicht. Er hält darin fest, dass sich «sehr wenig» im Hinblick auf die künftige Nutzung der Kernenergie geändert hat. Dies trifft besonders für Länder zu, die nicht der OECD angehören. Ausserhalb Europas habe nur Japan sein Kernenergieprogramm überdacht und zurückgestuft. In Europa gebe es nur in Deutschland, in Italien und in der Schweiz Änderungen

am Kernenergieprogramm. «Sehr wenig» habe sich auch geändert bei der globalen Überwachung des Kernenergiesektors. Hier stellen die WEC-Experten dringenden Handlungsbedarf fest. Zudem herrsche Bedarf an Informationen für die Öffentlichkeit über Nukleartechnologien, Sicherheit, Kosten sowie Chancen und Risiken der Kernenergie.

Für Pierre Gadonneix, Vorsitzender des WEC, steht fest, dass die Kernenergie eine wichtige Rolle im Energiemix der Zukunft spielen wird, insbesondere in den Entwicklungsländern – dies unter der Voraussetzung einer kontinuierlichen Verstärkung der nuklearen Sicherheit und Transparenz. (D.S. nach WEC, Medienmitteilung und Bericht «World Nuclear Perspective: Nuclear Energy One Year After Fukushima», 8. und 9. März 2012)

### Studie zum langfristigen Betrieb der spanischen Kernkraftwerke

**Eine Studie, die das Foro Industria Nuclear Española (Foro Nuclear) kürzlich vorgestellt hat, analysiert die Vorteile und Anforderungen einer Verlängerung der Laufzeiten der spanischen Kernkraftwerke.**

María Teresa Domínguez, Präsidentin des Foro Nuclear, stellte die Studie «Operación a largo plazo del parque nuclear español» zusammen mit Agustín Alonso Santos, emeritierter Professor für Kerntechnik und Koordinator des Berichts, an einer Tagung in Madrid vor.

Die Studie legt die Vorteile eines langfristigen Betriebs der spanischen Kernkraftwerke für die nationale Stromerzeugung, die Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die technologische und industrielle Landesentwicklung sowie die Auswirkungen auf die Umwelt dar. Sie erläutert zudem die technischen und sozialen Anforderungen an einen langfristigen Betrieb der Kernkraftwerke. →

Laut der Studie würde eine Verlängerung der Betriebsdauer um 20 Jahre die Stromerzeugung des Nuklearparks um 70% erhöhen. Das heisst, zu den in 40 Betriebsjahren erzeugten 1580 TWh der acht Einheiten kämen zusätzliche 1112 TWh dazu. Das Foro Nuclear vergleicht mit den USA, wo bereits mehr als 70 der 104 Kernkraftwerkseinheiten über eine Bewilligung für 60 Betriebsjahre verfügen. Die USA hätten als erstes Land die wirtschaftliche Bedeutung und technischen Möglichkeiten von Betriebsverlängerungen erkannt. Würde der Betrieb der spanischen Nukleareinheiten für 60 Jahre bewilligt, so könnte die älteste unter ihnen – Santa María de Garoña – bis 2031 statt gegenwärtig nur bis 2013 Strom erzeugen und die jüngste – Trillo – bis 2048 statt nur 2014. Die Kernenergie sei von zentraler Bedeutung für die Einhaltung der Umweltziele 2020 der EU, die unter anderem eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 20% vorsehen. Die Kernenergie gewährleiste zudem eine stabile und kostengünstige Stromerzeugung. Ohne Kernenergie müsste die Produktion der Kohle- und Gaskraftwerke um über 50% erhöht werden, warnt die Studie.

### Alterungsmanagement wesentlich

Ein längerfristiger Betrieb erfordere ein «strenges und effizientes» Alterungsmanagement der Materialien, Komponenten und Systeme. Spanien habe bereits wirkungsvolle Programme entwickelt, um das Materialverhalten der wesentlichen Kernkraftwerkskomponenten zu verstehen und zu überwachen, stellt der Bericht fest. Die Programme beinhalteten ebenfalls Managementprogramme, die den Betrieb mit den höchsten möglichen Sicherheitsgarantien verlängerten, die weit über die ursprüngliche Auslegung hinausgingen. Die spanische Güter- und Dienstleistungsindustrie, Ingenieurbüros, Forschungseinrichtungen und Hochschulen seien bereit, sich in nachhaltiger Weise an einem langfristigen Betrieb der Kernkraftwerke des Landes zu beteiligen. (M.A. nach Foro Nuclear, Medienmitteilung und Vortrag, 19. März, sowie Studie «Operación a largo plazo del parque nuclear español», März 2012)



Ein längerfristiger Betrieb des spanischen Nuklearparks sei ein gerechtfertigter und notwendiger Entscheid. Dies ist die Schlussfolgerung der Studie «Operación a largo plazo del parque nuclear español», die das Foro Nuclear am 19. März 2012 vorgestellt hat.

Foto: Foro Nuclear

### Sir David King: Grossbritannien braucht Kern- und nicht Windenergie

**Um die bevorstehenden enormen Herausforderungen auf dem Weg zu einer Dekarbonisierung der Stromversorgung Grossbritanniens zu meistern, sollte das Land nicht auf Offshore-Windparks setzen, sondern auf die Kernenergie. Dies betont Sir David King, wissenschaftlicher Chefberater der Labour-Regierungen unter Tony Blair und Gordon Brown, anlässlich der Publikation seiner neuesten Studie.**

Prof. David King sieht gemäss seinem Bericht «Towards a low carbon pathway for the UK», den die Smith School of Enterprise and the Environment (SSEE) der Oxford University im März 2012 publiziert hat, gewaltige Herausforderungen bei der Deckung des künftigen Strombedarfs – insbesondere mit der verstärkten Nutzung von Strom im Transportwesen und bei der Heizung von Gebäuden. Grossbritannien solle sich nicht auf Offshore-Windparks verlassen, die nach Kings



Sir David King: «Grossbritannien braucht eine langfristige Kernenergiestrategie, wenn es dem Land ernst ist, in der kohlenstoffarmen Energieversorgung weltweit führend zu werden.»

Foto: SSEE

Meinung zu kostspielig beim Bau und zu schwierig im Unterhalt sind. Gegenwärtig stehen in Grossbritannien 568 Offshore-Windturbinen in Betrieb und 665 in Bau. Die Regierung will den Ausbau auf bis zu 25'000 Windturbinen vorantreiben. Die Kosten eines solchen Ausbaus seien für den britischen Steuerzahler «einfach gewaltig», ist sich King sicher.

Prof. King empfiehlt, dass Grossbritannien eine «neue Flotte von Kernkraftwerken» baut. Die gegenwärtig geplanten Kernkraftwerke seien gerade genügend, um die Bestehenden zu ersetzen. «Um eine beachtliche zusätzliche Dekarbonisierung zu erreichen, muss eine klare Strategie für die Kernenergie wie auch für andere treibhausgasarme Energiemärkte geschaffen werden». Er schlägt deshalb die Bildung einer unabhängigen Organisation vor, die eine Langzeitstrategie für die Kernenergie ausarbeitet – für den Bau neuer Kernkraftwerke wie auch für die Optimierung des Brennstoffzyklus. (D.S. nach Oxford University, Bericht «Towards a low carbon pathway for the UK», März 2012)

## EU-Stresstest: internationales Expertenteam besucht Beznau

Ein achtköpfiges internationales Expertenteam hat im Rahmen des EU-Stresstests Ende März 2012 die Schweiz besucht. Auf dem Programm stand unter anderem ein Augenschein im Kernkraftwerk Beznau und im Notfalllager Reitnau. Das Expertenteam hat den Auftrag, den Schweizer Länderbericht zu beurteilen.

Im Rahmen des sogenannten Peer-Review-Prozesses besuchten acht Nuklearexperten aus Finnland, Österreich, Rumänien, Schweden, Slowenien und Spanien die Schweiz. Ziel dieses «Country Review» war eine weitere Bewertung der im Schweizer Länderbericht festgehaltenen Punkte, deren Überprüfung seit Januar 2012 vorgenommen wird (E-Bulletin vom 20. Januar 2012). Neben vielen Fachsitzungen besuchte das Team das Kernkraftwerk Beznau. Zusammen mit zahlreichen anderen Einrichtungen wurden Notfall- und Notstandssysteme besichtigt. Eine kleinere Gruppe des internationalen Gremiums hatte zudem die Aufgabe, einen Augenschein im Notfalllager in Reitnau zu nehmen.

### «Country Review» läuft noch bis Ende April 2012

Der Schweizer Länderbericht zum EU-Stresstest, den das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) am 31. Dezember 2011 eingereicht hatte, wird weiter themenspezifisch von Fachexperten überprüft und mit anderen Länderberichten verglichen (Bulletin 2/2012). Bis im April 2012 werden alle Berichte der Teilnehmerländer Land für Land vor Ort überprüft sein. Die Gutachten der Expertenteams werden spätestens bis zum zweiten öffentlichen Hearing zum EU-Stresstest im Mai 2012 vorliegen. (D.S. nach Ensi, Medienmitteilung, 30. März 2012)

## USA: schon zweiter Neubau in diesem Jahr genehmigt

Die amerikanische Nuclear Regulatory Commission (NRC) hat am 30. März 2012 der Erteilung einer kombinierten Bau- und Betriebsbewilligung (Combined License, COL) für Virgil C. Summer-2 und -3 zugestimmt – nach über 30 Jahren Pause schon die zweite Neubaugenehmigung in diesem Jahr in den USA.

Mit vier gegen eine Stimme haben die fünf NRC-Commissioners das Gesuch der South Carolina Electric & Gas (SCE&G) und der Santee Cooper (South Carolina Public Services Authority) für zwei COL am Standort Jenkinsville (South Carolina) genehmigt. Dort steht bereits seit 1982 das Kernkraftwerk Virgil C. Summer (966 MW, PWR) in Betrieb. Es wird erwartet, dass die NRC-Verwaltung die COL jetzt binnen zehn Arbeitstagen ausstellt.

Die SCE&G – eine Tochtergesellschaft der Scana Corporation – und die Santee Cooper reichten das COL-Gesuch für Virgil C. Summer-2 und -3 am 27. März 2008 bei der NRC ein und schlossen im gleichen Jahr mit der Westinghouse Electric Company LLC einen Auslegungs-, Liefer- und Bauvertrag für zwei AP1000-Einheiten mit einer Blockleistung von je 1000 MW ab (Bulletin 5/2008).

«Die Bewilligungserteilung zum Bau und Betrieb von Virgil C. Summer-2 und -3 ist ein bedeutendes Ereignis für unser Unternehmen und markiert den Höhepunkt einer intensiven Überprüfung durch die NRC», erklärte Kevin Marsh, Chairman und CEO der Scana. Lonnie Carter, Präsident und CEO der Santee Cooper, meinte: «Diese neuen Reaktorblöcke sind eine wichtige Komponente der langfristigen Strategie der Santee Cooper, ihren Strommix zu diversifizieren. Der Zugang zu verlässlichem und kostengünstigem Strom ist der Schlüssel zur Schaffung von Arbeitsplätzen und wirtschaftlichen Entwicklungschancen.»



Michael Johnson (rechts), Direktor des Office of New Reactors der NRC, übergibt Ron Clary, Vizepräsident «New Nuclear Development» der SCE&G, die COL für Virgil C. Sommer-2 und -3.

Foto: NRC

Laut Scana sind bereits über 1000 Mitarbeiter vor Ort und bereiten die Baustelle vor. Während des Bauhöhepunkts in zwei bis drei Jahren würden am Standort rund 3000 Stellen geschaffen und nach der Inbetriebnahme 600–800 feste Arbeitsplätze verbleiben.

Anfang Februar 2012 hatte die NRC erstmals seit mehr als 30 Jahren den Bau zweier Kernkraftwerkseinheiten am Standort Vogtle im Bundesstaat Georgia genehmigt – ebenfalls vom Typ AP1000 (Bulletin 2/2012). (M.A. nach NRC, Medienmitteilung, sowie Scana und Santee Cooper, gemeinsame Medienmitteilung, 30. März 2012)

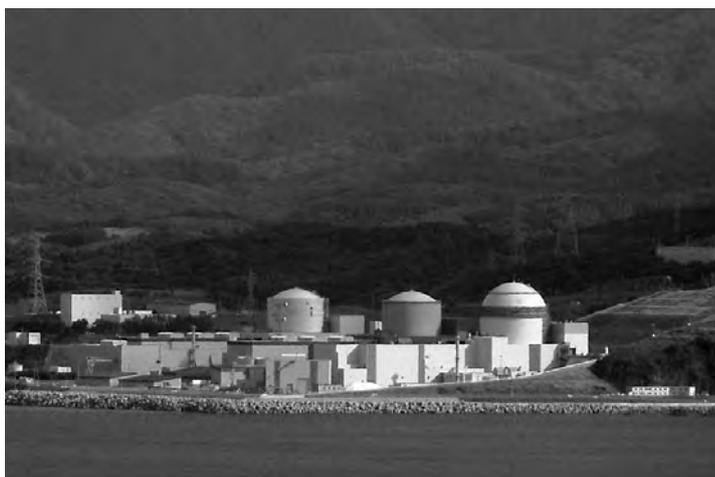
## Japan: nur noch eine Kernkraftwerkseinheit in Betrieb

Von den nach dem Reaktorunfall von Fukushima-Daiichi noch verbliebenen 50 Kernkraftwerkseinheiten Japans liefert seit dem 26. März 2012 nur noch eine Strom. Mit Ausnahme der zwölf Blöcken

**an der Ostküste, die nach der Katastrophe auf Anweisung der japanischen Regierung auf unbestimmte Zeit vom Netz genommen wurden, sind die anderen nach und nach für periodische Wartungsarbeiten abgeschaltet worden.**

Die Tokyo Electric Power Company (Tepco) stellte am 26. März 2012 ihre letzte noch in Betrieb stehende Einheit – Kashiwazaki-Kariwa-6 – für geplante Revisionsarbeiten ab. Somit ist jetzt nur noch Tomari-3 der Hokkaido Electric Power Company am Netz. Sie soll jedoch Anfang Mai für die periodische Wartung vom Netz genommen werden.

Alle Kernkraftwerkseinheiten Japans dürfen erst nach Bestehen eines Stresstests wieder den Betrieb aufnehmen. Die Nuclear and Industrial Safety Agency (Nisa) hat bereits 16 Stresstest-Berichte erhalten. Zwei davon hat sie genehmigt und auch die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) hat die Ergebnisse geprüft. Es handelt sich um die Berichte der Kernkraftwerkseinheiten Ohi-3 und -4. Ob ein Kernkraftwerksblock wieder angefahren werden darf, entscheidet letztendlich der Gouverneur der Standortpräfektur. Er kann das Wiederanfahren verbieten,



Seit Ende März 2012 ist in Japan nur noch die dritte Einheit des Kernkraftwerks Tomari in Betrieb. Sie soll Anfang Mai für die periodischen Wartungsarbeiten vom Netz genommen werden.

Foto: Mugu-shisai

auch wenn die nationalen Behörden zuvor grünes Licht gegeben haben (Bulletin 3/2012).

### **Reorganisation der Aufsichtsbehörde blockiert**

Nach dem Reaktorunfall nahm sich die Regierung vor, eine neue, vom Ministry of Economy, Trade and Industry (Meti) unabhängige Atomaufsichtsbehörde zu schaffen, die dem Ministry of Environment zugehören sollte. In der neuen Behörde – der Nuclear Safety Agency – sollten auf April 2012 die kernenergiebezogenen Zweige der Nisa und die Nuclear Safety Commission (NSC) zusammengeführt werden. Laut Japan Atomic Industrial Forum (Jaif) sind die Verhandlungen zwischen der Regierungspartei und der Opposition in dieser Sache jedoch festgefahren. (M.A. nach Jaif, Earthquake Report 384, 26. März 2012)

### **Olkiluoto-4: Ausschreibungsverfahren lanciert**

**Die finnische Teollisuuden Voima Oyj (TVO) hat das Ausschreibungsverfahren zum Bau der vierten Kernkraftwerkseinheit am Standort Olkiluoto begonnen.**

Die TVO lud die französische Areva-Gruppe, die amerikanisch-japanische GE Hitachi Nuclear Energy (GEH), die Korea Hydro and Nuclear Power (KHNP), die japanische Mitsubishi Heavy Industries (MHI) und die japanische Toshiba ein, Angebote zum Bau von Olkiluoto-4 zu unterbreiten. Zur Diskussion stehen Arevas EPR, GEHs ESBWR, KHNP's APR1400, Mitsubishi's APWR und Toshiba's ABWR. Es geht darum sicherzustellen, dass die zur Auswahl stehenden Reaktortypen den finnischen Sicherheitsvorgaben entsprechen und am Standort Olkiluoto realisierbar sind. Die TVO erwartet, dass die fünf Reaktorhersteller ihre Angebote bis Anfang 2013 einreichen. Spätestens Mitte 2015 will sie ein Baugesuch stellen. →

Die MHI erklärte in einer Medienmitteilung, sie werde im Rahmen ihres Angebots eine umfassende Machbarkeitsstudie für ihren EU-APWR durchführen, um die Erfüllung der Planung-, Beschaffungs- und Bauanforderungen zu gewährleisten. Die Angebotsanmeldung der TVO sei ein wichtiger Schritt in der Vermarktung ihres Reaktortyps. Die MHI hat im März 2012 in Helsinki eigens ein Verbindungsbüro eröffnet.

Das finnische Parlament hatte sich am 1. Juli 2010 für den Bau von zwei neuen Kernkraftwerken ausgesprochen (Bulletin 7/2010). Es billigte sowohl das Gesuch der TVO als auch das der Fennovoima Oy. Die TVO plant, Olkiluoto-4 2020 in Betrieb zu nehmen. (M.A. nach TVO, Medienmitteilung, 23. März, und MHI, Medienmitteilung, 26. März 2012)

## IAEO empfiehlt Stärkung des Ensi

**Experten der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) empfehlen, die Kompetenzen des Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorats (Ensi) auszuweiten und damit die Stellung des Ensi zu stärken. Konkret sollte nicht mehr das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek), sondern das Ensi abschliessende Entscheide fällen können. Überdies sollten Kommissionen ihre Berichte direkt dem Ensi einreichen.**

Laut Bericht des Integrated Regulatory Review Service (IRRS) der IAEO, der bisher erst im Entwurf vorliegt, sollte das Ensi die Kompetenz erhalten, Auflagen im Kernenergiebereich verbindlich und abschliessend zu formulieren. Zudem sollte das Ensi die Befugnis erhalten, bindende regulatorische Vorgaben zu erlassen. Weiter sollen bei Bewilligungsverfahren «alle Behörden und Kommissionen ihre Stellungnahmen direkt dem Ensi unterbreiten, bevor dieses abschliessend entscheidet», hält Jean-Christophe Niel, Leiter der IRRS-Mission,

fest. «Dies sollte in einer offenen und transparenten Form geschehen, um dem Ensi einen fundierten Entscheid zu ermöglichen.»

### Ensi begrüsst IAEO-Empfehlungen

«Es ist nun Sache des Uvek und der politischen Instanzen, diese Empfehlungen und deren Umsetzung zu prüfen», erklärte Ensi-Direktor Hans Wanner. «Wir als Aufsichtsbehörde begrüssen die Empfehlungen und sind der Meinung, dass sich damit die Bewilligungs- und Auflagenprozesse transparenter und plausibler gestalten lassen.»

Die IRRS-Mission hatte bei ihrer im November 2011 durchgeführten Überprüfung der Schweizer Aufsichtsbehörde festgestellt, dass das Ensi jetzt unabhängig ist (Bulletin 12/2011). Mit der Umbildung der Aufsichtsbehörde in eine vom Uvek und dem Bundesamt für Energie (BFE) unabhängige, öffentlich-rechtliche Anstalt sei «eine zentrale Forderung des Übereinkommens über die nukleare Sicherheit erfüllt». Dieses fordert eine effektive Trennung der Sicherheitsbehörden von denjenigen staatlichen Stellen, die sich mit Energiepolitik und der Nutzung der Kernenergie befassen.

### IAEO-Experten widersprechen Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts

Der Entscheidungsprozess für Bewilligungen ist nach Auffassung des IRRS gesetzlich noch ungenügend geregelt. Das Team kritisiert insbesondere, dass der endgültige Entscheid bei einer Stelle liegt, die keine nukleare Fachkompetenz hat und aufgrund der international geforderten Unabhängigkeit der Sicherheitsaufsicht auch keine benötigt.

In diesem Punkt widerspricht der Entscheid der Richter des Bundesverwaltungsgerichts vom 1. März 2012 zur Befristung der Betriebsbewilligung des Kernkraftwerks Mühleberg bis zum 28. Juni 2013 den internationalen Vorgaben (siehe Rubrik «Recht und Versicherung»). Hans Wanner blickt voraus: «Nach Vorliegen der endgültigen Fassung des Berichts werden wir die Umsetzung

der Empfehlungen der Experten der Internationalen Atomenergie-Organisation umgehend an die Hand nehmen.» Der Entscheid über allfällige Gesetzesänderungen liege indessen beim Gesetzgeber.

#### **Definitiver Bericht folgt voraussichtlich im April**

Das Ensi wird den vollständigen IRRS-Bericht veröffentlichen, sobald ihn die IAEO fertiggestellt hat. Dies wird voraussichtlich anfangs April 2012 der Fall sein. (M.A. nach Ensi, Medienmitteilung, 11. März 2012)

### **LHC startet mit Rekordkollisionen in die Messperiode 2012**

**Der weltweit grösste Teilchenbeschleuniger, der Large Hadron Collider (LHC) des Europäischen Kernforschungszentrums Cern in Genf, ist mit einem Rekord ins Forschungsjahr 2012 gestartet: Am 30. März 2012 hat er erstmals Protonen und ihre Antiteilchen mit einer Kollisionsenergie von 8 Tera-Elektronenvolt (8 TeV) aufeinander prallen lassen – so heftig wie noch in**

**keinem irdischen Teilchenbeschleuniger zuvor. Dies meldete das Cern im Kurznachrichtendienst Twitter.**

Von der Erhöhung der Kollisionsenergie von 7 TeV im vergangenen Jahr auf 8 TeV in diesem Jahr erhoffen sich die Forscher mehr und aussagekräftigere Daten für die Suche nach dem Higgs-Teilchen, das im Standardmodell der Teilchenphysik für das Phänomen Masse verantwortlich ist, und weitere neue Einblicke in die Physik. Bereits am 14. März 2012 war der erste Teilchenstrahl nach der Winterpause durch den knapp 27 Kilometer langen unterirdischen Beschleuniger gekreist, allerdings noch ohne Teilchenkollisionen. Zum Ende dieses Jahres soll der LHC in eine 20-monatige Wartungspause gehen, in der er auf die volle Kollisionsenergie von 14 TeV aufgerüstet wird, für die der Beschleuniger ausgelegt ist.

#### **LHC 2012 mit 4 TeV pro Strahl betrieben**

Am 13. Februar 2012 gab das Cern bekannt, es werde den LHC dieses Jahr mit einer Strahlenergie von je 4 TeV betreiben – 0,5 TeV höher als 2010 und 2011. Den Beschluss hatte der Cern-Vorstand im Anschluss an den jährlichen Performance-Workshop von Anfang Februar im französischen Chamonix und einen Bericht des externen Cern Machine Advisory Committee (CMAC) getroffen. Um 2012 – bevor der LHC für eine längere Zeit heruntergefahren und für den Betrieb mit höherer Energie vorbereitet werde – die grösstmögliche Datenmenge zu erhalten sei zudem eine Optimierungsstrategie für den LHC entwickelt worden. Das angestrebte Ziel für 2012 seien 15 inverse Femtobarn ( $\text{fb} = 10^{-15} \text{ Barn} = 10^{-43} \text{ m}^2$ ) für die Experimente Atlas und CMS, dreimal mehr als 2011. Der Bündelabstand im LHC werde bei 50 Nanosekunden bleiben.

«Bis der LHC Ende Jahr seine erste lange Pause einlegt, werden wir entweder wissen, dass es ein Higgs-Teilchen gibt oder wir haben die Existenz eines Standardmodell-Higgs ausgeschlossen», erklärte Sergio Bertolucci, Cern-Forschungsdirektor. «Beides



Am 30. März 2012 hat der LHC erstmals Protonen mit einer Energie von 8 Tera-Elektronenvolt (8 TeV) kollidieren lassen.

Foto: Cern

wäre ein bedeutender Fortschritt bei unserer Erforschung der Natur auf dem Weg zum Verständnis der Mechanismen, wie die fundamentalen Teilchen ihre Masse erhalten. Es würde den Beginn eines neuen Kapitels in der Teilchenphysik markieren.» (M.A. nach Cern-Twitter, 30. März, Desy, Medienmitteilung, 31. März, und Cern, Medienmitteilung, 13. Februar 2012)

## Neue Vereinigung zur Stärkung der nuklearen F&E

**Drei im Bereich Reaktorsysteme tätige Gruppierungen haben eine neue Vereinigung ins Leben gerufen. Sie hat zum Ziel, die Forschung und Entwicklung von Systemen der zweiten und dritten Generation anzustossen und zu unterstützen.**

Die Nugenia getaufte internationale gemeinnützige Organisation mit Sitz in Brüssel ist im November 2011 gegründet worden. Sie hat gegenwärtig 50 Mitglieder aus Industrie, Versorgungsunternehmen, Forschungseinrichtungen und technischen Sicherheitsorganisationen aus 17 Ländern. Sie widmet sich der gemeinsamen Erforschung und Entwicklung von Technologien der Kerntechnik mit Schwerpunkt auf den Reaktorgenerationen II und III. Die wichtigsten Gebiete sind:

1. Anlagensicherheit und Risikobewertung
2. Schwere Unfälle
3. Kern- und Reaktorleistung
4. Integritätsbewertung und Alterung von Systemen, Strukturen und Komponenten
5. Kernbrennstoff, Abfallentsorgung (ausser Endlagerung in geologischen Formationen) und Rückbau
6. Innovative Auslegung der Generation III
7. Harmonisierung

Die erste Plenarsitzung fand vom 26.–28. März 2012 in Budapest statt. (M.A. nach Nugenia-Website)

## USA: kleine modulare Reaktoren für Savannah River

**Das amerikanische Department of Energy (DOE) will den Bau von Prototypen kleiner modularer Leistungsreaktoren auf dem Savannah River-Gelände bei Aiken im Bundesstaat South Carolina unterstützen. Ausgewählt sind schon die Systeme der Holtec International, der Hyperion Power Generation und der NuScale Power.**

Das DOE, seine Unternehmensgruppe Savannah River Site (SRS) und das Savannah River National Laboratory (SRNL) des DOE werden gemäss den nun unterzeichneten Absichtserklärungen vorerst drei Unternehmen beim Bau von Prototypen unterstützen, indem auf dem Savannah-River-Gelände Standorte, Infrastrukturen und Dienstleistungen zur Verfügung gestellt werden. Die Baukosten haben die Unternehmen selbst zu tragen. Das DOE will gemäss Medienmitteilung in 10–15 Jahren mehrere kleine modulare Leistungsreaktoren in Savannah in Betrieb halten. Sie sollen Strom für die dortigen Einrichtungen liefern.

Die drei folgenden Unternehmen und Systeme wurden ausgewählt: Die SMR LLC, eine Tochtergesellschaft der Holtec International, konzipierte die Auslegung des Holtec Inherently Safe Modular Underground Reactor (HI-SMUR), eines modularen Leichtwasserreaktorsystems mit einer Leistung von 140 MW (Bulletin 6/2011). Das Hyperion Power Modul (HPM), ein mit Blei-Wismut gekühltes schnelles Reaktorsystem mit einer Leistung von 25 MW, ist eine Entwicklung der Hyperion Power Generation (Bulletin 10/2009). Der dritte ausgewählte Reaktortyp ist der Multi-Application Small Light Water Reactor (MASLWR) der NuScale Power. Hier liegt die Leistung bei 45 MW pro Modul.

Das DOE ist gemäss eigenen Angaben mit vier weiteren Entwicklern kleiner modularer Reaktorsysteme in Verhandlung darüber, ob auch sie am Standort Savannah River Prototypen aufbauen wollen. (D.S. nach DOE, Medienmitteilung, 2. März 2012)

## Deutscher Forschungsreaktor BER II wieder in Betrieb

**Nach rund anderthalbjährigem Unterbruch hat die Berliner Neutronenquelle BER II des Helmholtz-Zentrums Berlin für Materialien und Energie (HZB) den Wissenschaftsbetrieb wieder aufgenommen.**

Der BER II war im Oktober 2010 planmässig für die Durchführung längerer Umbau- und Wartungsarbeiten abgeschaltet worden. Während dieser Zeit wurde ein Strahlrohr ausgetauscht, durch das die Neutronen vom Reaktorkern in die Neutronenleiter geführt werden. Durch die Neutronenleiter gelangen die kalten niederenergetischen Neutronen – ähnlich wie Licht über Lichtleiter – zu den wissenschaftlichen Experimentierstationen.

Zudem wurde während der Betriebspause der von der deutschen Regierung verlangte Stresstest durchgeführt. Dieser ergab «keinerlei Hinweise, die einen Weiterbetrieb des BER II infrage stellen könnten», hiess es in der Bewertung.



In der Experimentierhalle des Forschungsreaktors BER II: Das HZB hat in den letzten Jahren Investitionen in der Höhe von mehreren Millionen Euro getätigt, um die Neutronenquelle ständig zu erneuern und zu warten.

Foto: HZB

## EU-Unterstützungsgelder

Die EU unterstützt die Entwicklung von Instrumenten sowie den Zugang europäischer Nutzer zur Berliner Neutronenquelle. Bis Januar 2016 bewilligte das Vergabegremium dem HZB Fördermittel in Höhe von rund EUR 1,4 Mio. (CHF 1,7 Mio.). Davon werden rund EUR 870'000 (CHF 1,05 Mio.) bereitgehalten, um europäischen Wissenschaftlern Messzeit zu gewährleisten inklusive Reise- und Unterkunftskosten. Die übrigen Mittel stehen zur Verfügung, um innovative Ansätze in der Instrumentierung zu verfolgen: die Entwicklung neuer Methoden in der Neutronentomographie, neuartiger Feuchtekammern für biologische Proben, kältemittelfreier Kryostaten und neuartiger Detektoren für die Neutronenstreuung. (M.A. nach HZB, Medienmitteilung, 28. März 2012)

## Erstmals kontrollierte Erhitzung eines Festkörpers auf 2'000'000 Kelvin

Forschern des Slac National Accelerator Laboratory des amerikanischen Department of Energy (DOE) ist es erstmals gelungen, mit dem weltweit stärksten Röntgenlaser einen Festkörper kontrolliert auf 2 Mio. K zu erhitzen – ein wichtiger Schritt für die Wissenschaft, der das Verständnis der Kernfusion, die sich im Inneren von Sonnen und Riesenplaneten abspielt, erhöht.

Die Forscher am Slac konnten mit der Linac Coherent Light Source (LCLS) erstmals ein Stück Aluminiumfolie kontrolliert auf 2 Mio. K erhitzen. Vorher war es lediglich gelungen, so hohe Temperaturen mit Gasplasmen zu erreichen, die mit konventionellen Lasern erhitzt wurden – nicht aber mit Feststoffen, die Laserlicht nicht durchdringen kann. Die LCLS jedoch erzeugt schnelle Impulse im Röntgenstrahlungsbereich, die dank ihrer kurzen Wellenlänge eine ausreichende Eindringtiefe erreichen. Mit solchen Impulsen

gelang den Forschern die Aufheizung. Der ganze Prozess dauerte weniger als eine Trillionstel Sekunde. (D.S. nach Slac, Medienmitteilung, 25. Januar 2012)

## Herstellungsanlage für Iter in Italien

**Das Italian Consortium for Applied Superconductivity (Icas) hat Anfang März 2012 eine Anlage zur Herstellung und zum Testen von Supraleitern für den Internationalen Thermonuklearen Experimentalreaktor (Iter) fertiggestellt.**

In der Nähe von Turin hat die Icas – ein Konsortium bestehend aus der italienischen Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (Enea), der Tratos Cavi SpA und der Criotec Impianti SRL – in weniger als einem Jahr eine Anlage in Betrieb genommen, die Supraleiter herstellt und testet. Gleich ausserhalb wurde eine 800 m lange Ummantelungsplattform errichtet, um das 10 t schwere und 760 m lange Platzhalter-Kupferkabel für Toroidal-feldspulen in die Anlage zu führen. Die Icas beabsichtigt, drei supraleitende Platzhalter zu produzieren, wovon zwei noch in diesem Jahr gebaut werden sollen. Das Konsortium wird letztlich 27 Fertigungslängen von rund 20 km für Toroidal-feldspulen des Iter herstellen und Ummantelungen für 22 km Poloidal-feldspulen liefern. (M.A. nach Fusion for Energy, Medienmitteilung, 1. März 2012)

## Iter: China erreicht Meilenstein

**China hat Ende Februar 2012 das Platzhalterkabel für die Herstellung der Toroidal-feldspulen des Internationalen Thermonuklearen Experimentalreaktors (Iter) nach Japan verschifft, wo es am 10. März angekommen ist.**



Das Platzhalterkabel für Toroidal-feldspulen des Iter kommt im japanischen Hafen Hibiki an. Bis zu seiner Verwendung wird es am Standort Wakamatsu in Fukuoka gelagert.

Foto: Ueno Kenichi

Das 660 m lange Platzhalterkabel wird bei der Entwicklung des Herstellungsverfahrens für Toroidal-feldspulen des Iter gebraucht, um die Wickeltechnik nicht mit kostbarem Supraleitermaterial ausprobieren zu müssen. Das Kabel stellt die erste abgeschlossene Iter-Komponentenlieferung Chinas dar. Zudem ist dies für das Iter-Projekt der erste Transport zwischen zwei Iter-Mitgliedsländern. Die Trommel mit dem Kabel wurde in Hefei auf einen Lastwagen verladen, zum Hafen von Shanghai transportiert und dort Richtung Japan verschifft. Vom japanischen Hafen Hibiki wurde das Platzhalterkabel an den Standort Wakamatsu in Fukuoka gebracht, wo es bis zu seinem Einsatz gelagert wird. (M.A. nach Iter Newline, 6. März 2012)

## Iter: Fortschritte bei Diagnosekomponenten

**Das europäische Gemeinschaftsunternehmen Fusion for Energy (F4E) hat erstmals mit drei ungarischen Forschungsinsti-**

**tuten einen Partnerschafts-Rahmenvertrag zur Auslegung von Diagnosekomponenten für den Internationalen Thermonuklearen Experimentalreaktor (Iter) unterzeichnet.**

Das Abkommen umfasst ein Volumen von EUR 3,7 Mio. (CHF 4,5 Mio.) und gilt für einen Zeitraum von bis zu vier Jahren. Die ungarischen Vertragspartner haben den Auftrag, Teile der Infrastruktur des Diagnosesystems auszulegen. Dazu gehören Kabel, Kabeldurchführungen sowie Steckverbindungen, die für Messgeräte innerhalb und ausserhalb des Vakuumbehälters des Iter benötigt werden. Dies sei ein wichtiger Schritt vorwärts im Iter-Projekt, da die Diagnosekomponenten während der Bauphase frühzeitig installiert werden müssten, freut sich die F4E. (M.B. nach F4E, Medienmitteilung, 9. März 2012)

**Litauen: Visaginas-Projekt erreicht nächsten Meilenstein**

**Litauen und die Hitachi Ltd. haben eine Konzessionsvereinbarung zum geplanten Kernkraftwerk Visaginas abgeschlossen, das den Weg für die nächste Projektphase ebnet.**

Der Ende März 2012 abgeschlossene Konzessionsvertrag muss nun von der Regierung überprüft und diskutiert werden, bevor er dem litauischen Parlament zur Genehmigung vorgelegt werden kann. Dies solle noch in der laufenden Frühjahrssession erfolgen, meldet das litauische Energieministerium. Danach werde die Baukonzession einem Projektunternehmen erteilt, das die Hitachi, die litauische Visagino Atominė Elektrinė UAB (VAE) und lokale Partner zu gründen und zu finanzieren haben, präzisierte die Hitachi in ihrer Medienmitteilung. Dieses Unternehmen werde die Verhandlungen zu Planung, Beschaffung und Bau des Kernkraftwerks führen. Erste entsprechende Verträge werden im Sommer 2012 erwartet.

Am Standort Visaginas ist eine ABWR-Reaktoreinheit mit einer elektrischen Leistung von 1300 MW geplant. Im Januar 2011 wählte das litauische Energieministerium die Hitachi-GE Nuclear Energy Ltd. als strategische Investorin und Lieferantin aus (Bulletin 8/2011).

**Baltische Regierungen bekräftigen Unterstützung**

Der estnische Ministerpräsident Andrus Ansip, der lettische Premierminister Valdis Dombrovskis und der litauische Premierminister Andrius Kubilius hatten ihre Unterstützung für den Bau des Kernkraftwerks Visaginas bei ihrem Treffen am 7. und 8. März 2012 im litauischen Prienai erneut bekräftigt. Sie beabsichtigen, ihre gemeinsamen Anstrengungen zu verdoppeln, um das Projekt im geplanten Zeitrahmen zu vollenden. Laut Kubilius soll Visaginas 2020 oder 2021 in Betrieb gehen. Die drei Regierungschefs hielten zudem fest, dass sie die Beteiligung der Energieunternehmen Eesti Energia AS, AS Latvenergo und VAE am Neubauprojekt – je nach wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit – unterstützen. Auch stehe es immer noch einem polnischen Unternehmen offen, sich zu beteiligen. (M.A. nach litauischem Energieministerium und Hitachi, Medienmitteilungen, 30. März, sowie litauischer Regierung, Medienmitteilung und Schlussfolgerungen, 8. März 2012)

**E.On und RWE verzichten auf Neubauten in Grossbritannien**

**Nach unabhängig voneinander durchgeführten strategischen Überlegungen haben die beiden Unternehmen E.On UK plc und RWE npower plc gleichzeitig bekannt gegeben, dass sie keine neuen Kernkraftwerke in Grossbritannien bauen werden und das zu diesem Zweck gegründete Gemeinschaftsunternehmen Horizon Nuclear Power Ltd. veräussern wollen.** →

Eine Reihe von Faktoren habe sich seit der Gründung der Horizon im Jahr 2009 geändert, begründete die RWE nPower ihren Entschluss, aus dem Joint Venture auszusteigen: Die globale Wirtschaftskrise habe dazu geführt, dass Kapital für Grossprojekte – insbesondere Kernkraftwerksprojekte – nur mit einem Aufschlag zu beschaffen sei. Zudem habe der «beschleunigte Kernenergieausstieg in Deutschland die RWE zu einer Reihe von Massnahmen veranlasst wie Veräusserungen, Kapitalerhöhung, Effizienzsteigerungen und einem schlankeren Investitionsbudget». Eine Kombination aus diesen strategischen Faktoren zusammen mit den bedeutenden laufenden Kosten für den Betrieb des Joint Venture Horizon habe zu einer Überprüfung der Investitionspläne geführt, so das Unternehmen weiter.

Die E.On UK ihrerseits erklärte, dass sie vor dem Hintergrund der finanziellen Zwänge des Gesamtunternehmens beschlossen habe, ihre Investitionen in Grossbritannien auf «andere strategische Projekte auszurichten, die den Kunden und dem Unternehmen rascher Nutzen erbringen würden, als Kernkraftwerke, die langfristige und grosse Investitionen verlangen».

### Neue Investoren gesucht

Beide Unternehmen teilten mit, dass sie sich nun auf die Suche nach neuen Eigentümern für die Horizon konzentrieren würden. Sie würden sich dafür einsetzen, dass andere potenzielle Investoren Horizons Sachwerte und Entwicklungsarbeiten so schnell wie möglich übernehmen können, betonten sie.

Die E.On UK – britische Tochtergesellschaft der deutschen E.On AG – und die RWE nPower – britische Tochter der RWE AG – hatten 2009 die Horizon gegründet, um in Grossbritannien bis 2025 neue Kernkraftwerkseinheiten mit einer Gesamtleistung von 6000 MW zu bauen (E-Bulletin vom 16. November 2009). Im Oktober 2011 und im Februar 2012 erwarb die Horizon je ein Grundstück an den Standorten Oldbury in der Nähe von Bristol und Wylfa in Wales (E-Bulletin vom 10. Februar 2012).



Der Rückzugs der E.On UK und der RWE nPower aus dem britischen Neubauprogramm ändert laut der EDF Energy nichts an ihrem Neubauprojekt am Standort Hinkley Point.

Foto: EDF Energy

### Stellungnahmen

Nach der Ankündigung des Rückzugs der E.On UK und der RWE nPower aus dem britischen Neubauprogramm erklärte Vincent de Rivaz, Chef der EDF Energy, sein Unternehmen und die Centrica setzten weiterhin auf ihr Neubauprojekt in Grossbritannien. Diesbezüglich habe sich nichts geändert. «Wir machen Fortschritte an allen Fronten auf dem Weg zu einem endgültigen Investitionsentscheid zum Bau der beiden ersten neuen Kernkraftwerke Grossbritanniens in Hinkley Point».

Das britische Department of Energy and Climate Change (DECC) zeigte sich enttäuscht, betonte aber, dass beide Unternehmen ihren Entscheid klar nicht aus Zweifeln an der Rolle der Kernenergie in der künftigen Energieversorgung Grossbritanniens gefällt hätten, sondern aus anderweitigem, wirtschaftlichem Druck. Das britische Kernenergieprogramm bestehe aus mehr als einem Konsortium. Die Pläne der EDF Energy und der Centrica seien auf dem richtigen Weg und die Horizon-Standorte biete neuen Investoren eine hervorragende Möglichkeit, in den Markt einzusteigen. →

Auch die britische Nuclear Industry Association (NIA) bedauerte den Rückzug. Sie sei jedoch zuversichtlich, dass andere Investoren aufträten, um das Horizon-Projekt weiterzuführen. (M.A. nach RWE nPower, E.On UK, EDF Energy, DECC und NIA, Medienmitteilungen, 29. März 2012)

### USA: Simulatornachrüstung für Enrico-Fermi-2

**Die kanadische L-3 Communications Mapps (L-3 Mapps) modernisiert den Simulator des Kernkraftwerks Enrico-Fermi-2 im amerikanischen Bundesstaat Michigan. Sie wird zudem einen neuen Simulator zum Training des Betriebs von Notstrom-Dieselnenergiegeneratoren an das Werk liefern.**

Die L-3 Mapps hat einen Vertrag zur Modernisierung des Simulators sowie zur Lieferung eines Simulators für den Notstrom-Dieselnenergiegenerator mit der DTE Energy Co. unterzeichnet. Deren Tochtergesellschaft Detroit Edison ist die Betreiberin des Kernkraftwerks Enrico-Fermi-2 (BWR, 1122 MW). Das

Projekt wird unverzüglich lanciert und soll im Sommer 2012 abgeschlossen sein. (D.S. nach L-3 Mapps, Medienmitteilung, 6. März 2012)

### Hyperion wird zu Gen4 Energie

**Die Hyperion Power Generation hat am 13. März 2012 ihren Namen auf Gen4 Energy Inc. geändert.**

Laut CEO Robert Prince beschreibt der neue Name Gen4 Energy Inc. präziser den Fokus des Unternehmens, das erste Produkt, das es entwickle und die Bedürfnisse des Marktes, die es ansprechen wolle.

Das Hyperion Power Modul (HPM), ein mit Blei-Wismut gekühltes schnelles Reaktorsystem mit einer Leistung von 25 MW, heisst entsprechend neu Gen4 Module (G4M). Das Unternehmen beabsichtigt, den ersten G4M in den USA oder Kanada zu lizenzieren und dort eine Demonstrationseinheit zu bauen. Danach soll der globale Markt berücksichtigt werden. (M.A. nach Hyperion, Medienmitteilung, 12. März 2012)



Blick in den Kontrollraum-Simulator von Enrico-Fermi-2, der noch dieses Frühjahr modernisiert werden soll.

Foto: L-3 Mapps

### «BKW 2030» – eine Strategie für die Zeit nach «Mühleberg»

**Die BKW-Gruppe (BKW) hat am 20. März 2012 im Vorfeld der Bilanzmedienkonferenz über ihre Konzernstrategie «BKW 2030» informiert, die der Verwaltungsrat zuvor verabschiedet hatte. Die neue Strategie richtet sich auf den Übergang und die Zeit nach der Abschaltung des Kernkraftwerks Mühleberg aus, dessen Betrieb laut Verwaltungsrat nicht über 2022 hinaus gehen sollte.**

Die BKW hatte nach dem Reaktorunfall vom 11. März 2011 im japanischen Fukushima-Daiichi eine grundlegende Überprüfung ihrer Unternehmensstrategie eingeleitet (Bulle-

tin 5/2011). «Wir haben rasch reagiert und die Zeit genutzt zur Analyse und Neudefinition», erklärte Verwaltungsratspräsident Urs Gasche am 20. März 2012.

### **Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Fokus**

Die nun verabschiedete Strategie «BKW 2030» setzt auf Energieeffizienz und erneuerbare Energie. Der Verwaltungsrat geht davon aus, dass das Kernkraftwerk Mühleberg nicht über 2022 hinaus weiterbetrieben werde. Die Strategie richte sich deshalb auf den Übergang und die Zeit danach aus. Gestützt auf den effizienten und wirtschaftlichen Betrieb ihrer Kraftwerke will die BKW laut Konzept die Produktion der erneuerbaren Energien, die zur Ablösung des Kernkraftwerks Mühleberg nötig ist, rasch und zielgerichtet erweitern und vertiefen. Im Mittelpunkt stünden insbesondere Wasserkraft und Wind. Mit Blick auf die veränderte Rolle als Energieversorgerin entwickle die BKW ihre Netzinfrastruktur weiter und bereite sie mit neuen, innovativen Technologien auf die Herausforderungen eines modernen, vermehrt dezentralen Produktionsmix sowie auf die Integration dezentraler Produktion, effizienten Energieverbrauch und gesteuerte Anwendungen vor. Zusammen mit dem Angebot neuer Dienstleistungen biete diese Entwicklung zahlreiche Chancen, ist sich die BKW sicher.

Innerhalb des Strategiehorizonts verzichte die BKW auf die Akquisition von zusätzlichen fossil-thermischen Produktionsprojekten. Davon ausgenommen seien Anlagen, die sich bereits im Bau befinden. Zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit behalte sich die BKW in Übereinstimmung mit der Energiestrategie 2050 des Bundes den Bau bereits projektierte Gaskraftwerke in der Schweiz oder in Nachbarländern vor. Langfristig halte sie aber an der Zielsetzung einer CO<sub>2</sub>-neutralen Produktion fest.

### **CEO Kurt Rohrbach wechselt in den Verwaltungsrat**

Zur Umsetzung der neuen Unternehmensstrategie sei auch eine Neuorganisation nötig, so die BKW. Deshalb werde der jetzige

CEO Kurt Rohrbach nach einer Übergangszeit seinen Posten als Vorsitzender der Konzernleitung abgeben und danach als hauptamtlicher zweiter Vizepräsident der BKW tätig sein. Die CEO-Position der BKW werde neu besetzt. Für die Übergangszeit, auf welche die BKW nicht näher einging, wird Kurt Rohrbach laut BKW beide Funktionen ausüben. (M.A. nach BKW, Medienmitteilung, 20. März 2012)

### **BKW geht wegen Mühleberg-Urteil vor Bundesgericht ...**

**Die BKW FMB Energie AG (BKW) als Betreiberin des Kernkraftwerks Mühleberg zieht das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVGer) zur Befristung der Betriebsbewilligung an das Bundesgericht weiter, hat über den Stand des Instandhaltungskonzepts für den Weiterbetrieb der Anlage nach dem 28. Juni 2013 orientiert und stellt den Unternehmensentscheid über den Weiterbetrieb für Ende Jahr in Aussicht.**

«Für uns wirft das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts grundsätzliche Fragen auf», erklärte BKW-Verwaltungsratspräsident Urs Gasche am 14. März 2012 in Bern vor den Medien. «Wir wollen Klarheit. Es ist beispielsweise nicht klar, was bis am 28. Juni 2013 alles passiert sein muss, ob das Instandhaltungskonzept nur eingereicht oder schon beurteilt sein muss.» Als Unternehmen sei die BKW auf Investitionssicherheit angewiesen. Deshalb werde die BKW das Urteil des BVGer an das Bundesgericht weiterziehen (E-Bulletin vom 7. März 2012).

«Wir bekämpfen nicht die Sicherheitsauflagen, sondern verlangen Rechtssicherheit», machte Gasche klar. Das vom BVGer verlangte Instandhaltungskonzept für den Langfristbetrieb ist zum Teil schon seit einiger Zeit in Arbeit. Die im Urteil des BVGer angesprochenen drei zentralen Überprüfungspunkte sind ebenfalls nicht neu. →



«Mit unserer Anfechtung bekämpfen wir die Rechtsunsicherheit», begründete Urs Gasche den Entscheid des Verwaltungsrates der BKW.

Foto: Urs Gasche

### Diversitäre Wärmesenke

Bereits im Nachgang des Unfalls im Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi hatte im Mai 2011 das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) Nachrüstmassnahmen für eine von der Aare unabhängige Wärmesenke für das Susan-Notstandgebäude verlangt (Bulletin 9/2011). Fristgemäss habe die BKW im vergangenen Sommer beim Ensi unter anderem einen Vorschlag für einen Luftkühler eingereicht.

Wie Kurt Rohrbach, CEO der BKW, vor den Medien erklärte, wird unter anderem auch der Bau einer unterirdischen Leitung vom Grundwasserstrom der Saane zum Susan-Notstandsgebäude sowie eines zusätzlichen Hochreservoirs oberhalb des Kraftwerks geprüft. Dazu würden seit Anfang März 2012 Sondierbohrungen und seismische Messungen durchgeführt. Die Projektvarianten sollen in das Konzept für den Weiterbetrieb integriert und im Sommer 2012 beim Ensi wie auch beim Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek) eingereicht werden.

### Risse im Kernmantel

1990 waren in Mühleberg – wie weltweit an zahlreichen weiteren Siedewasserreaktoren von diesem Typ – an einzelnen Schweissnähten des Kernmantels Risse entdeckt worden. 1996 baute daher die BKW als präventive Massnahme vier Zuganker zur Verstärkung ein. Wie Rohrbach ausführte, zeigten vom Ensi bestätigte Berechnungen, dass der Kernmantel ein extrem schweres Erdbeben der Magnitude 7 selbst ohne Zuganker unbeschadet überstehen würde.

Während andere Behörden – beispielsweise in den USA – die von der BKW eingebaute Zugankerkonstruktion als definitive Reparatur anerkennen, verlange das Ensi langfristig zusätzliche Massnahmen. Die BKW schlage daher vor, die vier bestehenden Zuganker durch sechs stärkere zu ersetzen. Der Austausch des Kernmantels selbst sei nicht vorgesehen. Dieser Vorschlag sei Ende 2011 beim Ensi eingereicht worden und werde zurzeit geprüft.

### Erdbebensicherheit des Stauwehrs Mühleberg

Im Nachgang zu Fukushima hatte das Ensi zudem den erneuten Nachweis der Standfestigkeit des oberhalb des Kernkraftwerks gelegenen Stauwehrs des Wasserkraftwerks Mühleberg bei 10'000-jährlichen Erdbeben verlangt (Bulletins 12/2011 und 1/2012). Den bis Ende März 2012 geforderten Nachweis habe die BKW Ende Januar 2012 beim Ensi eingereicht.

«Das Wasserkraftwerk erfüllt bereits heute die Anforderungen der Talsperrenverordnung», sagte Rohrbach. Dennoch wolle die BKW die Anlage mit 20 Meter langen, vertikal in den Boden eingelassenen Pfählen noch besser im Untergrund verankern, um die Sicherheitsmarge zusätzlich zu erhöhen. Die BKW rechne damit, Anfang Juni 2012 mit den Bauarbeiten beginnen zu können und diese Nachrüstung bis Ende dieses Jahres abzuschliessen. →

## Unternehmensentscheid Ende Jahr

Nach Angaben Gasches werden die Gesamtkosten des langfristigen Instandhaltungskonzepts bis Ende dieses Jahres vorliegen. Die BKW werde dann die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens im Hinblick auf eine Betriebsdauer von 50 Jahren (bis 2022) prüfen und anschliessend entscheiden. Rohrbach erklärte dazu, dass die BKW das Kernkraftwerk Mühleberg so lange weiter betreiben wolle, wie dessen Sicherheit und die nötige Wirtschaftlichkeit erfüllt sei.

Die Kosten einer allfälligen vorzeitigen Stilllegung am 28. Juni 2013 bezifferte Rohrbach auf Sachanlagen im Umfang von CHF 400 Mio., die abgeschrieben werden müssten. Gleichzeitig müssten die Rückstellungen für Nachbetrieb, Stilllegung und Entsorgung um 200 Mio. erhöht werden. Schliesslich fiel der heutige Beitrag des Kernkraftwerks an das Konzernergebnis weg. Auf Basis der heutigen Marktpreise für Strom und ohne Berücksichtigung zusätzlicher Abschreibungen von Langfristinvestitionen würde der Ausfall rund 50 Mio. pro Jahr betragen.

## Stromimporte aus dem EU-Mix?

«Das bedroht die BKW nicht ihrer Existenz», sagte dazu Gasche. «Aber es reduziert ihre Erneuerungskraft spürbar.» Die BKW könne effizienter und schneller an der verstärkten Nutzung der erneuerbaren Energien arbeiten, wenn sie noch einige Jahre dank des Kernkraftwerks Mühleberg den Rücken frei habe.

«Müssten wir die Produktion aus Mühleberg kurzfristig ersetzen, käme nur der Import in Frage», betonte Gasche. Im besten Fall handle es sich dabei um den durchschnittlichen EU-Mix, der zum grössten Teil aus fossil erzeugtem Strom sowie aus Strom aus Kernkraftwerken bestehe. (M. S. nach Medienkonferenz, 14. März 2012)

## ... und ebenso das Uvek

**Auch das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek) zieht das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVGer) vom 1. März 2012 zur erneuten Befristung der Betriebsbewilligung für das Kernkraftwerk Mühleberg ans Bundesgericht weiter. Das Urteil werfe verschiedene Fragen zur Verfahrensstellung sowie zu den Zuständigkeiten und Aufgaben der beteiligten Behörden auf, die nach Auffassung des Uvek im Interesse der Schweizer Energiepolitik und der Öffentlichkeit definitiv zu klären seien.**

Das Urteil des BVGer stelle die bisherige Auffassung des Uvek in Frage, wonach die nukleare Aufsichtsbehörde – das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) – und die Bewilligungsbehörde – das Uvek – ihre Aufgaben unabhängig voneinander wahrzunehmen haben und eine strikte Trennung ihrer Zuständigkeiten zu gewährleisten sei.

Das vom BVGer aufgezeigte Vorgehen führe zu einer Vermischung der Aufgabenbereiche, indem sich das Uvek auch zu sicherheitstechnischen Aspekten eine eigenständige Meinung bilden müsste, schreibt das Uvek in einer Mitteilung. Dies würde den Aufbau umfangreicher Fachkompetenzen in einer neu zu bildenden Sicherheitsabteilung innerhalb des Uvek bedingen. Damit zum Schutz der Öffentlichkeit eine glaubwürdige und objektive Beurteilung von Sicherheitsfragen – unabhängig von politischen Einflüssen und wirtschaftlichen Überlegungen – gewährleistet sei, erachtete es das Uvek bislang als zentral, dass diese Aufgabe allein von einer unabhängigen, selbstständigen Aufsichtsbehörde wahrgenommen werde. Sicherheit habe für das Uvek weiterhin oberste Priorität. (M.A. nach, Generalsekretariat Uvek, Medienmitteilung, 12. März 2012)

## Über Risikokommunikation und Angstkulturen

**Die Risikokommunikation ist um ein Kapitel reicher: Heute beginnen wir zu verstehen, weshalb Deutschland in Energiefragen einen komplett anderen Weg geht als zum Beispiel Grossbritannien oder Frankreich.**



Es gibt Erkenntnisse in der Kommunikationsforschung, die zwar unbestritten sind und dennoch immer wieder von neuem verblüffen. Grundlegend ist die Theorie der kognitiven Dissonanz. Besteht ein Widerspruch zwischen aufgenommenen Informationen und den vorbestehenden Elementen der Kognition (eigene Meinung, Wertvorstellung, Einstellung), so spricht man von einem dissonanten Verhältnis. Bei einem Raucher entsteht diese Dissonanz, wenn er mit Informationen konfrontiert wird, dass Rauchen Lungenkrebs verursachen kann. Sein Verhalten steht in Widerspruch zu diesen durchaus beängstigenden Informationen. Auch in gesellschaftspolitischen Debatten erkennen wir diese Phänomene. An Kernenergiegegnern prallen Informationen – zum Beispiel die Fakten über die CO<sub>2</sub>-arme Kernenergie – ab, Informationen, die an sich durchaus das Potenzial hätten, die eigene Einstellung zu hinterfragen.

### Risiken werden falsch eingeschätzt

Die Situation des Rauchers weist uns auf eine weitere wichtige Erkenntnis. Nennen wir sie asymmetrische Risikowahrnehmung. Er nimmt die Relevanz der Gefahr nicht objektiv wahr. Auch hatten mache Schweizer und Deutsche die aus den zerstörten japanischen Kernreaktoren austretende Radioaktivität für Menschen ausserhalb Japans als sehr gefährlich eingestuft, obwohl es dazu objektiv betrachtet keinen Grund gab. Offensichtlich wird dieses Missverhältnis in der Telekommunikationsbranche. Noch heute ängstigen sich selbst Handynutzer vor den

Mobilfunkantennen, obwohl die Strahlung ihres Handys viel mehr ins Gewicht fällt. Vor allem beweisen Studien der Risikokommunikation: Die selber eingegangenen Risiken werden in der Regel als viel geringer wahrgenommen, als jene Risiken, die man unmittelbar nicht beeinflussen kann.

Verschiedentlich wurde in der Vergangenheit im Bulletin auch die Rolle der Medien gestreift. Sie sind tatsächlich als Trendverstärker in einer Schlüsselrolle, auch wenn Medienschaffende selber keine Trends schaffen können. Problematisch sind schliesslich – wie verschiedentlich dargelegt – die emotionalen Dramatisierungen, die ein vertieftes Verständnis der Rezipienten zu einem Thema erschweren.

### «Politik beschränkt sich auf das übliche Arsenal»

Psychologie-Professor Gerd Gigerenzer\* am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung: «Man hetzt in der Mediengesellschaft von einer Katastrophe in die andere.» Gigerenzer weiter: «Ob es aber wirkliche Krisen sind oder nur eingebildete, können oder wollen wir nicht immer unterscheiden. Schauen Sie mal zurück: Im vergangenen Sommer hatten wir die drohende EHEC-Epidemie – schon vergessen. Oder denken Sie an Fukushima: Die Deutschen haben auf einen Schlag ihre Energieversorgung umgestellt, aber aus den Medien ist das Thema schon wieder ver-

\* Gerd Gigerenzer, Jahrgang 1947, gehört zu den gefragtesten Psychologen Deutschlands. Seine populären Bücher «Das Einmaleins der Skepsis» (Bloomsbury Taschenbuch) und «Bauchentscheidungen. Die Intelligenz des Unbewussten» (C. Bertelsmann Verlag) wurden in 18 Sprachen übersetzt und vielfach ausgezeichnet, unter anderem als Wissenschaftsbücher der Jahre 2002 und 2007.

schwunden. In den Jahren zuvor hatten wir uns noch um die Treibhausgase aus Kohlekraftwerken gesorgt. Und ich sage Ihnen: Demnächst wird uns wieder die CO<sub>2</sub>-Belastung der Luft nervös machen.»

Es gebe verschiedene Angstkulturen. In Deutschland sind es für Gigerenzer vor allem Strahlen, die Angst auslösen: «Mobilfunk, Mammografie oder Atomkraftwerke garantieren in Deutschland immer heftige Reaktionen. Franzosen oder Amerikaner sind in dem Punkt weit weniger sensibel.» Aber auch dort gebe es kollektive Reizthemen.

Wovor wir uns fürchten, wird durch soziales Lernen, Imitation anderer, auch Imitation ihrer Ängste geprägt: Das sind soziale Strategien, die einmal für das Überleben wichtig waren. Wer jeden Pilz erst selbst probieren wollte, um herauszufinden, ob er giftig ist, der hat sich schnell aus dem Genpool entfernt. Angst sei also sehr wohl kulturspezifisch.

*Lesen Sie den ausführlichen Bericht mit weiterführenden Links auf [www.nuklearforum.ch](http://www.nuklearforum.ch) oder [www.ebulletin.ch](http://www.ebulletin.ch).*

## Publikationen Kursbände



Bitte senden an:

Nuklearforum Schweiz  
Konsumstrasse 20  
Postfach 1021  
3000 Bern 14

Fax: +41 (0) 31 560 36 59

[info@nuklearforum.ch](mailto:info@nuklearforum.ch)  
[www.nuklearforum.ch](http://www.nuklearforum.ch)

### Online – Bestellung

Auf [www.nuklearforum.ch](http://www.nuklearforum.ch) finden Sie unter der Rubrik «Fakten» alle erhältlichen Publikationen des Nuklearforums Schweiz

Anz.	Titel	Preis (CHF)
—	<b>Sicherheitsanalysen in Kernanlagen – Entwicklung und Verankerung im Alltagsbetrieb</b> Vertiefungskurs 2011	1 Ex. 150.–
—	<b>Management von KKW-Grossprojekten – Modernisierung und Neubauten</b> Vertiefungskurs 2010	1 Ex. 150.–
—	<b>Materialprüfung mechanischer Komponenten in Kernkraftwerken</b> Vertiefungskurs 2009	1 Ex. 150.–
—	<b>Kernbrennstoffe – Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit</b> Vertiefungskurs 2008	1 Ex. 150.–
—	<b>Management radioaktiver Rückstände</b> Vertiefungskurs 2007	1 Ex. 150.–

Die Preise verstehen sich inkl. MWST. Bei grossen Bestellungen, insbesondere ins Ausland, werden die Versandkosten in Rechnung gestellt.

Firma \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

# Vereinsmitteilungen

26

## Ankündigung Jahresversammlung des Nuklearforums

**Freitag, 11. Mai 2012, 10.30 bis 12.30 Uhr  
Hotel Bellevue Palace, Bern**

### **Strom ohne Atom: Wie geht es der «Energiewende»?**

Vor rund einem Jahr hat die deutsche Regierung beschlossen, rasch aus der Kernenergie auszusteigen und hat sofort acht Kernreaktoren stillgelegt. Mit Argusaugen beobachtet ganz Europa seither das riesige Feldexperiment namens «Energiewende». Die offizielle Schweiz möchte sich ebenfalls von der Kernenergie verabschieden, wenn auch in gemächlicherem Tempo als unsere deutschen Nachbarn. Unsere Gastreferenten befassen sich mit den Auswirkungen solch umfassender energiepolitischer Weichenstellungen und mit den sich daraus ergebenden neuen Rahmenbedingungen für Wirtschaft und Gesellschaft.

An der diesjährigen Jahresversammlung des Nuklearforums Schweiz referieren:

- Urs Näf, stellvertretender Leiter des Bereichs Infrastruktur, Energie und Umwelt der economieuisse
- Michael Siegrist, Professor am Institut für Umweltentscheidungen (IED) an der ETH Zürich
- Ralf Güldner, Präsident des Deutschen Atomforums

An der Veranstaltung willkommen sind Gäste und Mitglieder des Nuklearforums. Die Einladungen wurden zwischen Ende März und Mitte April 2012 verschickt. (R.B.)

## Vertiefungskurs 2012 des Nuklearforums Schweiz

**28. und 29. November 2012,  
Kongresshotel Arte Olten**

### **Kernenergiesysteme der Zukunft – ein Weg zu mehr Akzeptanz?**

Seit dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi prägt die Sicherheit von Kernreaktoren die Wahrnehmung der Kernenergie. Während einerseits die Sicherheit bestehender Anlagen überprüft wird, stellt sich andererseits die Frage nach der «Störfall-Resistenz» neuer und künftiger Systeme und Technologien. Der diesjährige Vertiefungskurs des Nuklearforums Schweiz dreht sich um die Frage, inwiefern die Kernreaktoren der dritten Generation sowie neuere Konzepte wie die vierte Generation, kleine modulare Reaktoren oder die Kernfusion ein Mehr an Sicherheit bringen und ob auf diesem Weg mehr gesellschaftliche Akzeptanz zu erlangen ist. Der Kurs bietet eine Auslegeordnung dieser Systeme unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit und gibt einen Überblick über die gesellschaftlichen Aspekte der Risikobetrachtung. Zudem wird anhand von Fallbeispielen aus anderen Technologiebereichen gezeigt, wie dort mit den Themen Sicherheit und Akzeptanz umgegangen wird.

Der Vertiefungskurs richtet sich an die technischen Kader in den Kernkraftwerken und bei Zulieferfirmen sowie an Studierende und Assistierende in den technischen Universitäten und Fachhochschulen. Das Detailprogramm folgt Mitte Jahr. (R.B.)

## **KKW-Haftpflicht für den Ausstieg**

Der Grüne Waadtländer Nationalrat Christian van Singer hat unlängst die Parlamentarische Initiative «Haftpflichtversicherung für Kernkraftwerke: Anpassung des Betrags» eingereicht. Mitunterzeichnet wurde sie von 81 Ratsmitgliedern. «Um zu vermeiden, dass einerseits bei einer Atomkatastrophe der Hauptteil der Kosten auf das Gemeinwesen abgewälzt wird und andererseits auch, dass es keine Verzerrungen des Wettbewerbs zwischen den verschiedenen Energieträgern gibt», verlangt die Initiative eine massive Erhöhung der Deckung gemäss Kernenergiehaftpflichtgesetz. «Falls sich kein Versicherer oder kein Versicherungspool finden lässt oder auch wenn dies überhaupt als sinnvoller erachtet wird», so die Begründung weiter, «könnte der Bund einen Grossteil eines möglichen Schadens versichern und die Prämien der Kernkraftwerke in die Entwicklung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien investieren, damit der Ausstieg aus der Kernenergie rascher vonstattengehen kann».

Moment mal – «dass es keine Verzerrungen des Wettbewerbs zwischen den verschiedenen Energieträgern gibt», sollen demnach «die Prämien der Kernkraftwerke in die Entwicklung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien» fliessen? Das ist dann doch ziemlich unverfroren, aber wir sind uns das ja gewohnt. Abgesehen davon scheint van Singer selbst ziemlich überzeugt von der Sicherheit der Schweizer Kernkraftwerke. Oder wie könnte er es sonst verantworten, dass die Prämien dieser Versicherung in Risiko-Unternehmen – siehe Solarbranche – angelegt werden? (M.Re.)

## Jahresversammlung des Nuklearforums Schweiz

«Strom ohne Atom:  
Wie geht es der <Energiewende?>»  
11. Mai 2012, 10.30 Uhr bis 12.30 Uhr  
mit anschliessendem Stehlunch  
Hotel Bellevue Palace, Bern



Foto: Hotel Bellevue Palace Bern

## SGK-*Apéro*

Am 8. Mai findet im Grandcasino Baden  
der nächste SGK-*Apéro* der «Wissen»-  
schaf(f)t! statt.

## Neu eingereichte Vorstösse zur Kernenergie

In der Frühjahrssession 2012 der Edge-  
nössischen Räte wurden wiederum parla-  
mentarische Vorstösse zur Kernenergie  
eingereicht, unter anderem solche zur  
Festlegung von Laufzeitbegrenzungen  
für Schweizer Kernkraftwerke und zum  
Mühleberg-Urteil.



Foto: Parlamentsdienste

## www.ebulletin.ch

Tag für Tag umfassend informiert sein:  
Lesen Sie unser E-Bulletin und bleiben  
Sie auf dem Laufenden in Sachen Kern-  
energie.



Foto: Alexander Chaikin / Shutterstock.com

## Nagra-Sonder- ausstellung

Time-Ride – eine spektakuläre Reise in  
die Tiefe der Erde

BEA, Bern: 27. April – 6. Mai 2012

Züspa, Zürich: 21. – 30. September 2012

Schaffhauser Herbstmesse:

24. – 28. Oktober 2012

Winti Mäss, Winterthur:

28. November – 2. Dezember 2012



Foto: Nagra

## Kernenergiechronik

Ein Fundus für alle, die an der Kern-  
energiegeschichte interessiert sind:  
Die Chronik der atompolitischen und  
kernenergierelevanten Aktivitäten in  
der Schweiz seit dem Jahr 1975 ist  
auf der Website des Nuklearforums  
Schweiz aufgeschaltet. Sie wird alle  
drei Monate aktualisiert.