

Bulletin 11

November 2012

Zum Entwurf des
Energiegesetzes

Seite 4

Bulgarien stimmt über
Kernkraftwerksbau ab

Seite 9

Sicherheit von Mühleberg
erneut bestätigt

Seite 14

Hitachis Pläne in
Grossbritannien

Seite 25



Baufortschritte in China und Russland

Seiten 15 + 16

Inhaltsverzeichnis

2

Editorial	3	Sicherheit und Strahlenschutz	20-21
Forum	4-8	Japan: Shika besser gegen	
Energiestrategie 2050: Überblick		Tsunami geschützt	20
über die Vernehmlassungsvorlage	4	Fukushima: Tepco gesteht Fehler ein	20
Nachrichten	9-28	Wissenschaft und Forschung	21-22
Politik	9-10	Weg frei für Grossforschungsanlage Fair	21
Berner Regierung strebt Gegenvorschlag		Russland will Technologiezentrum	
zu «Mühleberg vom Netz» an	9	in Vietnam bauen	22
Bulgarien: Referendum für Kernkraft-		Fusion	22-23
werksbau am 27. Januar 2013	9	Virtuelle Reise ins Plasmagefäss	22
Australien: Queensland hebt		Radioisotope	23
Uranabbauverbot auf	10	Australien: Ausweitung der	
Internationale Zusammenarbeit	10-11	Isotopenproduktion geplant	23
IEA: Ukraine braucht neue		Atomwirtschaft	23-27
Kernkraftwerke	10	Polens Kernenergiepläne ziehen Kreise	23
Versorgung	11-13	E.ON steigt aus Finnland-Geschäft aus	24
Erschliessung der Uranmine		Areva zieht Temelin-Entscheid weiter	24
Lost Creek darf beginnen	11	Hitachi erwirbt britische Horizon	25
Baubeginn für ukrainische		Tschechische Firmen helfen bei	
Kernbrennstofffabrik	11	Entwicklung von russischem SMR	26
USA: Nichols Ranch vor Betriebsbeginn	12	Areva liefert Sicherheitstechnik nach Japan	26
Australien: Uranmine Wiluna		Rolls-Royce liefert Sicherheitssystem	
ein Schritt weiter	13	an China	26
Wiederaufarbeitung/Entsorgung	13	Britische Regierung gründet	
Schweden: Stapellauf für Sigrid	13	Nuclear Industry Council	27
Reaktoren/Kernkraftwerke	14-20	Recht und Versicherung	27-28
Osart-Mission bestätigt betriebliche		Kernenergiehaftpflichtgesetz in den VAE	27
Sicherheit von Mühleberg	14	Personelles / Firmennachrichten	28
Leibstadt: umfangreichste Revision beendet	14	Wano: neuer Vorstandsvorsitzender gewählt	28
Zwei weitere Kuppel-Platzierungen in China	15	Stelleninserate	28
Reaktorkuppel für Rostow-3 gesetzt	16	Kolumne	29-30
Vattenfall leitet Verfahren zum Rückbau		Arnolds Wirtschaftsblick	29
des Kernkraftwerks Brunsbüttel ein	16	«Atomüll» – die wertvolle Ressource	29
Italien: Rückbaubeginn in Trino beginnt	17	Hoppla!	31
Kanada: Bruce-2 produziert wieder Strom ...	18	«Duschen mit Doris» ...	31
... und auch Point Lepreau	18	nuklearforum.ch/mehr	32
Kanada: Hydro-Québec möchte			
Gentilly-2 Ende 2012 stilllegen	19		
USA: Dominion wird Kewaunee			
abschalten	19		

Impressum

Redaktion:

Marie-France Aepli Elsenbeer (M.A., Chefredaktorin);
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.)

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 –
Schlüsselwort Bulletin (Nuklearforum Schweiz) –
abgekürzter Schlüsselwort (nach ISO Norm 4):
Bulletin (Nuklearforum Schweiz).

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

© Titelbild: CNECC

Christian Wasserfallen

Nationalrat FDP.Die Liberalen



Energiestrategisches Luftschloss des Bundesrates

Nur wenn alle 35% (!) Energie sparen, geht die Strategie des Bundesrates auf. Mit dem jetzt eingeschlagenen Weg wird der Bundesrat seine zu ambitionierten Energie-Ziele nicht erreichen. Ein Plan B existiert nicht. Versorgungssicherheit und volkswirtschaftliche Auswirkungen spielen leider nur eine Nebenrolle. Statt Verantwortung zu übernehmen suggeriert der Bundesrat der Bevölkerung in einer unüberprüfaren Vision, die Zukunft in 38 Jahren auf zwei Stellen nach dem Komma zu kennen. Zu viele Fragen sind nun aufgeworfen worden und Antworten fehlen:

- Der Energiesektor wird zu einem Spielfeld mit groben staatlichen Eingriffen, statt endlich ab heute langfristig verlässliche Rahmenbedingungen für grosse Investitionen zu schaffen.
- Erst in einem zweiten Schritt einer systematisch geplanten Salamiaktik soll noch eine ökologische Steuerreform inklusive massiver Lenkungsabgaben eingeführt werden.
- Eine ökologische Steuerreform und hohe Lenkungsabgaben werden leider dazu führen, dass das Hochpreisland Schweiz nochmals teurer wird und die ansässigen Unternehmen, verglichen mit dem Ausland, einen weiteren Kostennachteil zu bewältigen haben. Der Mittelstand wird einmal mehr jene Bevölkerungsgruppe sein, die sich am schlechtesten auf diese totale neue Besteuerung einstellen kann.
- Gaskraftwerke sind im Strommix neu ein fester fossiler Bestandteil. Diese werden in der Schweiz zu rund 10% mehr CO₂-Asstoss

führen. Die gleichen politischen Kräfte, die bis in acht Jahren am liebsten 30% CO₂-Reduktion erreichen möchten, stehen jetzt in bizarrer Weise für Gaskraftwerke ein.

- Allfällige Versorgungslücken will der Bundesrat mit Stromimporten abfedern. Nur: Das bilaterale Stromabkommen mit der EU stockt und ist verbunden mit einer klaren Annäherung der Schweiz an die EU. Eine übermässige Abhängigkeit der Schweiz im Energiebereich ist jedenfalls unvorteilhaft. Der Anschluss an den Strommarkt in Europa wäre aber überaus wichtig.
- Zwar wird eine Liberalisierung des Energiemarktes angesprochen um aber sogleich den Energieversorgungsunternehmen wieder massive Regulierungen aufzubürden.

Beim Netzaufbau und dem Neubau von Kraftwerken aus erneuerbaren Energien will die Landesregierung zu Recht Bewilligungsverfahren straffen und vor allem Einsprache-fluten eindämmen. Diesbezüglich sind aus leidiger Erfahrung (z.B. Ausbau Grimsensee) auch hier ihre Annahmen sehr optimistisch.

Letztlich entscheidend ist deshalb die Frage, ob die Bevölkerung, der die Regierung zu dienen hätte, dieses säuerliche Luftschloss überhaupt annehmen will. Lasst uns bald über alle Schritte der Energiestrategie abstimmen.



Energiestrategie 2050: Überblick über die Vernehmlassungsvorlage

Die Gesetzesvorlage zum ersten Massnahmenpaket der «Energiestrategie 2050» lässt nicht nur vom Umfang her auf ein riesengrosses Manöver mit ungewissem Ausgang schliessen. Das Energiegesetz soll grundlegend revidiert werden, dazu sind Änderungen an neun weiteren Gesetzen vorgesehen. Die Prognosen zur Stromproduktion im Jahr 2050 sind vielerorts umstritten. Wie viel bürokratischen und finanziellen Mehraufwand der Verzicht auf Kernenergie mit sich bringen würde, ist kaum abschätzbar. Neben der persönlichen Freiheit und den Kassen privater Haushalte dürften auch die Landschaft und die Versorgungssicherheit leiden.

Ende September 2012 gab das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek) unter Bundesrätin Doris Leuthard das erste Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 in die Vernehmlassung (Bulletin 10/2012). Dass der Verzicht auf die Kernenergie ein ambitioniertes Unterfangen sein wird, zeigt alleine schon der Umfang der Vorlage. Neben einer Totalrevision des Energiegesetzes, das neu 74 statt wie bisher 30 Artikel umfassen soll, sind neun weitere Gesetze mehr oder weniger stark betroffen. Die Gesetzesvorlage selbst umfasst insgesamt 36 Seiten, der erläuternde Bericht dazu ist 138 Seiten stark. Die beigelegten Teilberichte und Studien sind zwar nicht alle so lang wie die fast 1000-seitigen «Energieperspektiven 2050» von Prognos. Aber wer alles lesen will, muss schon genügend Zeit einberechnen. Wir beschränken uns hier auf einen groben Überblick über den Gesetzestext und eine vertiefte Betrachtung ausgewählter Aspekte.

Verbot von Rahmenbewilligungen

Vier Artikel des Kernenergiegesetzes sollen laut der Vorlage geändert werden. Zentral ist Artikel 12, der neu «Bewilligungspflicht, Verbot des Erteilens der Rahmenbewilligung für Kernkraftwerke» heissen und um einen vierten Absatz ergänzt werden soll: «Rahmenbewilligungen für die Erstellung von Kernkraftwerken dürfen nicht erteilt werden.» Auch «Rahmenbewilligungen für Änderungen bestehender Kernkraftwerke» sollen nicht erteilt werden dürfen (Art. 106 Abs. 1^{bis}). Zudem soll im Kernenergiegesetz ein

unbefristetes Verbot der Wiederaufarbeitung abgebrannter Brennelemente und deren Ausfuhr zur Wiederaufarbeitung verankert werden. Weiter soll der Bundesrat gemäss neuem Artikel 74a «der Bundesversammlung regelmässig Bericht über die Entwicklung der Kerntechnologie» erstatten. Diese Änderungen des Kernenergiegesetzes bilden quasi die Ausgangslage für die Energiestrategie 2050.

Vorgaben für 2050 – auf zehn Gigawattstunden genau

Trotz dieses Verbots soll das Energiegesetz nach wie vor «zu einer ausreichenden, breit gefächerten, sicheren, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energieversorgung beitragen» (Art. 1 Abs. 1). Schon im zweiten Artikel des neuen Energiegesetzes wird auf zehn Gigawattstunden genau festgelegt, wie viel Elektrizität die erneuerbaren Energien im Jahr 2035 respektive 2050 produzieren sollen. Die «durchschnittliche inländische Produktion» der Erneuerbaren ohne Wasserkraft soll «im Jahr 2035 bei mindestens 11'940 GWh und im Jahr 2050 bei mindestens 24'220 GWh» liegen. Zum Vergleich: 2011 lieferten die neuen erneuerbaren Energien rund 1600 GWh; zwei Drittel davon stammten aus dem Verbrennen nachwachsender Rohstoffe in Kehrlichtverbrennungsanlagen. Um die Ziele für 2050 zu erreichen, muss die heutige Stromproduktion aus Fotovoltaik um das 75-fache gesteigert werden, beim Wind um das 60-fache und bei der Biomasse um das 5-fache. Aus geothermischen Kraftwerken, wie sie in Basel nach einem in-

duzierten Erdbeben nicht gebaut werden konnten, sollen 2050 über 4000 GWh stammen. Die Wasserkraft soll 2035 mindestens 37'400 GWh und 2050 mindestens 38'600 GWh liefern. 2011 haben die Schweizer Wasserkraftwerke 33'795 GWh erzeugt. Diese Potenziale von Wasserkraft und neuen Erneuerbaren, die im Gesetz festgeschrieben werden sollen, sind in der Fachwelt zumindest umstritten.

Artikel 3 des neuen Energiegesetzes soll «bei fossil und teilweise fossil befeuerten Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen (WKK-Anlagen)» eine installierte elektrische Leistung von mindestens 1000 MW im Jahr 2025 bezwecken. Nach diesen ambitionierten und keineswegs gesicherten Ausbauzielen, die laut Gesetzesvorlage «anzustreben sind», folgt in Artikel 4 «Verbrauchsziele» die erste Andeutung dessen, was die Energiestrategie für einzelne Bürgerinnen und Bürger bedeuten wird (siehe Kasten, unten).

33 Gesetzesartikel für den Umbau der Stromversorgung

Die folgenden beiden Artikel des neuen Energiegesetzes regeln die «Zusammenarbeit mit den Kantonen, der Wirtschaft und anderen Organisationen» sowie Grundsätze wie zum Beispiel: «Die Kosten der Energienutzung sind möglichst den Verbraucherinnen und Verbrauchern anzurechnen, die sie verursachen.» (Art. 6 Abs. 1c) oder «Bevor ein fossil-thermisches Kraftwerk gebaut oder geändert wird, ist zu prüfen, ob dies nötig ist oder ob der Bedarf nicht mit erneuerbaren Energien gedeckt werden kann. Die Ab-

wärme eines solchen Kraftwerks ist sinnvoll zu nutzen. Die Bestimmungen des CO₂-Gesetzes vom 23. Dezember 2011 bleiben vorbehalten.» (Art. 6 Abs. 3). Experten bezweifeln, dass der Verzicht auf die Kernenergie ohne jegliche Gaskraftwerke machbar ist. Der nächste Absatz 4 dürfte bei der Auslegung Anlass zu Diskussionen geben: «Massnahmen, die angeordnet werden, müssen technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar sein.» (Art. 6 Abs. 4).

Nach dem ersten Kapitel «Zweck, Ziele und Grundsätze» werden in den folgenden vier Kapiteln mit total 33 Artikeln der angestrebte Umbau der Stromversorgung auf Erneuerbare, die dafür notwendige Raumplanung, Ausbaukontingente, Subventionen und andere Vergütungen sowie deren Finanzierung geregelt. Neben in der Vorlage ausdrücklich aufgeführten Beschränkungen des Natur- und Heimatschutzes hätten diese Massnahmen mit grösster Wahrscheinlichkeit einen immensen bürokratischen Mehraufwand und so oder so erhebliche Mehrkosten für Stromkonsumenten und Steuerzahler zur Folge. Und das wäre erst die halbe Wahrheit. Noch mehr Kosten, Bürokratie und vor allem Verzicht kommen in der zweiten, schon angekündigten Energiegesetznovellierung auf die Bevölkerung der Schweiz zu.

Sparzwang

Das sechste Kapitel der Vorlage hat den Titel «Sparsame und rationelle Energienutzung». Im aktuell geltenden Gesetz war dieses Kapitel an dritter Stelle und bestand aus den Artikeln 8 und 9. Neu soll dieser Teil die Artikel

Art. 4 Verbrauchsziele

- ¹ Beim durchschnittlichen Energieverbrauch pro Person und Jahr ist gegenüber dem Stand im Jahr 2000 eine Senkung anzustreben:
 - a. bis zum Jahr 2035: um 35 Prozent;
 - b. bis zum Jahr 2050: um 50 Prozent.
- ² Beim jährlichen Elektrizitätsverbrauch ist ab dem Jahr 2020 eine Stabilisierung anzustreben.

41 bis 46 umfassen. Artikel 41 (ehemals 8) gibt dem Bundesrat das Recht, Vorschriften über den Energieverbrauch «von serienmässig hergestellten Anlagen, Fahrzeugen und Geräten, bei Elektrogeräten einschliesslich des Standby-Verbrauchs» zu erlassen. Der vierte Absatz des Artikels lautet: «Der Bundesrat kann die Anforderungen an das Inverkehrbringen von serienmässig hergestellten Anlagen, Fahrzeugen und Geräten auch für den Eigengebrauch anwendbar erklären.» Das wird er wohl oder übel tun müssen, wenn er den Energieverbrauch pro Kopf um die Hälfte reduzieren will. Artikel 42 (ehemals 9), der die sparsame Energienutzung für den Gebäudebereich regelt, beginnt in der neuen Vorlage mit dem Satz: «Die sparsame und rationelle Energienutzung sowie die Nutzung erneuerbarer Energien sind in der Regel von nationalem Interesse» und verpflichtet die Kantone, «günstige Rahmenbedingungen zugunsten dieser Anliegen» zu schaffen. Dazu sollen sie Vorschriften erlassen über «den maximal zulässigen Anteil nicht erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser», über «die Neuinstallation und den Ersatz von ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen» oder «Zielvereinbarungen mit Grossverbrauchern». Ein Gebäudeenergieausweis und Ausnahmen beim Baustandard für Wärmedämmungen oder für Anlagen «zur besseren Nutzung einheimischer erneuerbarer Energien» sollen im Gebäudebereich weiter dazu beitragen, die drastischen gesetzlichen Sparziele zu erreichen.

Stromversorger sollen weniger verkaufen

Mit dem dritten Abschnitt von Kapitel 6, «Effizienzziele für den Elektrizitätsverbrauch», sollen in Zukunft Elektrizitätslieferanten verpflichtet werden, weniger Strom zu verkaufen. Dazu müssten sie entweder ihre Kunden zum Sparen erziehen oder Ersatzabgaben leisten. Diese «Effizienzsteigerungen sind mittels standardisierter oder nicht standardisierter Massnahmen zu erreichen. Massnahmen, die insofern wirtschaft-

lich sind, als sie ohnehin getätigt würden, sind nicht anrechenbar.» (Art. 44 Abs. 1). Für die Bescheinigung der Effizienzmassnahmen sieht die Vorlage handelbare Zertifikate vor. Auch Zielvorgaben (Art. 45) und Sanktionen für die Nichterfüllung dieser Vorgaben (Art. 46) sind vorgesehen.

Das siebte Kapitel «Förderung» verpflichtet das Bundesamt für Energie (BFE) und die Kantone zur Information und Beratung von Öffentlichkeit und Behörden «über die Sicherstellung einer wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energieversorgung, die Möglichkeiten einer sparsamen und rationellen Energienutzung sowie über die Nutzung erneuerbarer Energien» und zur Förderung von Aus- und Weiterbildung «von Personen, die mit Aufgaben nach diesem Gesetz betraut sind» sowie der Forschung, Entwicklung und Demonstration.

Der folgende Abschnitt ermächtigt den Bund, diese Förderungsmassnahmen finanziell zu unterstützen, entweder mit Globalbeiträgen an die Kantone oder mit Finanzhilfen für Einzelprojekte, die «in der Regel ganz oder teilweise zurückzuerstatten» sind, wenn «mit einem geförderten Projekt ein Gewinn erwirtschaftet» wird.

«Big Brother is watching you?»

Das folgende Kapitel über «Internationale Vereinbarungen» besteht lediglich aus Art. 54: «Der Bundesrat kann internationale Vereinbarungen abschliessen, die in den Anwendungsbereich dieses Gesetzes fallen und nicht dem Referendum unterliegen.» Im neunten Kapitel «Vollzug» wird mit zehn Artikeln geregelt, welche Bereiche des Gesetzes vom Bundesrat, vom Bund allgemein, vom Uvek, vom BFE oder von den Kantonen vollzogen werden. Das ist an sich nicht viel Neues, aufgrund des grösseren Umfanges des neuen Gesetzes gäbe es jedoch naturgemäss mehr Aufwand für die einzelnen Organe. Ebenfalls nicht neu sind Artikel 60 – ehemals 21 – und 61 – ehemals 22 (siehe Kasten Seite 7). →

Art. 60 Auskunftspflicht

- ¹ Wer Energie verbrauchende Anlagen, Fahrzeuge und Geräte herstellt, einführt, in Verkehr bringt oder betreibt, muss den Bundesbehörden die Auskünfte erteilen, welche sie für die Vorbereitung, die Durchführung und die Untersuchung der Wirksamkeit der Massnahmen benötigen.
- ² Den Behörden sind die notwendigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen, und es ist ihnen während der üblichen Arbeitszeit der Zutritt zu den Anlagen zu ermöglichen.

Art. 61 Bearbeitung von Personendaten

- ¹ Das BFE kann zur Wahrung der ihm gesetzlich zugewiesenen Aufgaben besonders schützenswerte Personendaten und andere Personendaten bearbeiten.
- ² Es kann diese Daten elektronisch aufbewahren.
- ³ Der Bundesrat legt fest, welche Personendaten bearbeitet werden dürfen und wie lange sie aufzubewahren sind.

In Anbetracht des Umstandes, dass der Bundesrat im neuen Gesetz den Energieverbrauch von Einzelpersonen festlegen und drastisch reduzieren will, könnten diese beiden Artikel respektive ihre Auslegung und Anwendung jedoch ganz neue Formen annehmen. Da bei der Auskunftspflicht keine Einschränkung auf Grossverbraucher oder Industriebetriebe vorliegt, hätte man als Privatperson zu befürchten, in Zukunft den Bundesbehörden über jeden neu angeschafften Staubsauger Rechenschaft ablegen zu müssen. In eine ähnliche Richtung geht der einzige neue Artikel in diesem Kapitel, Art. 62 «Herausgabe und Veröffentlichung von Daten». Demnach kann der Bundesrat, «aus Gründen der Transparenz und der Information der Endverbraucherinnen und -verbraucher die Unternehmen der Energiewirtschaft zu verpflichten, Daten zu veröffentlichen oder den zuständigen Bundesbehörden bekannt zu geben.»

Busse bis zu 100'000 Franken

Kapitel 10 «Zuständigkeiten, Verfahren und Rechtsschutz» ist proportional zum Umfang der Vorlage im neuen Gesetz etwa doppelt so lang wie im alten. Ähnlich verhält es

sich mit Artikel 70 unter Kapitel 11 «Strafbestimmung» – im geltenden Gesetz Art. 28 im 7. Kapitel (siehe Kasten Seite 8).

Im geltenden Gesetz beträgt die höchste Busse 40'000 Franken (10'000 bei Fahrlässigkeit) und die Liste der strafbaren Taten ist halb so lang.

Ein so umfangreiches Gesetz kommt auch nicht ohne Übergangsbestimmungen aus. Diese werden in den neun Absätzen von Artikel 71 geregelt, der damit der längste Artikel der ganzen Vorlage ist. Auch wenn es eine reine Formalität ist und in jedes Bundesgesetz gehört, so gibt der letzte Artikel doch noch Anlass zur Hoffnung: «Dieses Gesetz untersteht dem fakultativen Referendum.»

Erst die halbe Wahrheit

Neben den eingangs erwähnten Änderungen des Kernenergiegesetzes sieht die Energiestrategie-Vorlage auch für das CO₂-Gesetz eine umfangreiche Revision vor. Über das Bundesgerichtsgesetz sollen Beschwerden gegen «Entscheide auf dem Gebiet des Elektrizitätsrechts betreffend die Plangenehmi-

Art. 70

- ¹ Mit Busse bis zu 100'000 Franken wird bestraft, wer vorsätzlich:
- Vorschriften über serienmässig hergestellte Anlagen, Fahrzeuge und Geräte verletzt (Art. 41);
 - Vorschriften über die Kennzeichnung von Elektrizität verletzt (Art. 10);
 - von der zuständigen Behörde verlangte Auskünfte verweigert oder unrichtige oder unvollständige Angaben macht (Art. 60);
 - im Rahmen des Einspeisevergütungssystems (Art. 18), der Einmalvergütung für kleine Photovoltaik-Anlagen (Art. 28) oder des WKK-Vergütungssystems (Art. 31) unrichtige oder unvollständige Angaben macht;
 - im Rahmen der Erhebung des Zuschlags (Art. 36) oder von dessen Rückerstattung (Art. 38) unrichtige oder unvollständige Angaben macht;
 - im Rahmen der individuellen Zielvorgaben nach Artikel 43 unrichtige oder unvollständige Angaben macht;
 - gegen eine Ausführungsvorschrift, deren Übertretung für strafbar erklärt wird, oder gegen eine unter Hinweis auf die Strafandrohung dieses Artikels an ihn gerichtete Verfügung verstösst.
- ² Wird die Tat fahrlässig begangen, so ist die Strafe Busse bis zu 40'000 Franken.
- ³ Die Verfolgung und Beurteilung von Widerhandlungen gegen dieses Gesetz richtet sich nach dem Bundesgesetz vom 22. März 1974 über das Verwaltungsstrafrecht. Zuständige Behörde ist das BFE.
- ⁴ Fällt eine Busse von höchstens 20'000 Franken in Betracht und würde die Ermittlung der nach Artikel 6 VStrR strafbaren Personen Untersuchungsmassnahmen bedingen, die im Hinblick auf die verwirkte Strafe unverhältnismässig wären, so kann die Behörde von einer Verfolgung dieser Personen absehen und an ihrer Stelle den Geschäftsbetrieb (Art. 7 VStrR) zur Bezahlung der Busse verurteilen.

gung von Starkstromanlagen und Schwachstromanlagen» verboten werden. Darüber hinaus sind folgende Gesetze betroffen:

- Wasserrechtsgesetz
- Elektrizitätsgesetz
- Stromversorgungsgesetz
- Strassenverkehrsgesetz
- Bundesgesetz vom 14. Dezember 1990 über die direkte Bundessteuer
- Bundesgesetz vom 14. Dezember 1990 über die Harmonisierung der direkten Steuern der Kantone und Gemeinden

Bundesrätin Leuthard und auch das BFE haben schon mehrfach eingeräumt, dass mit diesem ersten Massnahmenpaket erst etwa

die Hälfte der Energiewende-Ziele erreicht würde. Für die zweite Hälfte setzen sie auf die sogenannte «ökologische Steuerreform», mit der ungefähr ab 2020 ein Übergang von «fördernden zu lenkenden Instrumenten» angestrebt wird.

Hielte der Bundesrat an der bewährten Energiepolitik mit Einbezug der Kernenergie fest, wäre der Herkulesakt gar nicht nötig. Dann müsste man nicht darüber streiten, wie viele Gigawattstunden welche Energieform in 40 Jahren erzeugen kann, ob man in der Schweiz Gaskraftwerke bauen muss oder nicht und wie das Schweizer Steuersystem auf den Kopf gestellt werden soll. (M.Re.)

Berner Regierung strebt Gegenvorschlag zu «Mühleberg vom Netz» an

Der Regierungsrat des Kantons Bern will die Initiative «Mühleberg vom Netz» dem Berner Stimmvolk zusammen mit einem Gegenvorschlag vorlegen, wonach das Kernkraftwerk Mühleberg nicht sofort, sondern zu einem festgelegten Zeitpunkt ausser Betrieb gehen soll.

Im Februar 2012 reichte ein Komitee die kantonale Volksinitiative «Mühleberg vom Netz» ein. Sie verlangt, dass der Kanton als Mehrheitsaktionär der Mühleberg-Betreiberin BKW FMB Energie AG (BKW) dafür sorgt, dass das Kernkraftwerk Mühleberg sofort ausser Betrieb genommen wird. Der Regierungsrat ist nach Überprüfung der Gültigkeit zum Schluss gekommen, dass die Initiative kein höheres Recht verletzt und durchführbar wäre. Deshalb werde er dem Grossen Rat beantragen, die Initiative den Bürgerinnen und Bürgern zur Abstimmung vorzulegen. Die Berner Regierung will allerdings die Ablehnung der Initiative empfehlen und einen Gegenvorschlag ausarbeiten. Gemäss diesem Vorschlag soll Mühleberg nicht sofort, sondern zu einem definierten Zeitpunkt abgeschaltet werden. Die konkrete Jahreszahl für den Ausstieg werde der Regierungsrat noch festlegen, erklärte er in einer Medienmitteilung. Erstmals in der Schweiz würde damit ein konkreter Ausstiegstermin für ein bestehendes Kernkraftwerk dem Volk zum Entscheid vorgelegt, so der Regierungsrat weiter. Der Gegenvorschlag soll voraussichtlich im Januar 2013 in die Vernehmlassung gehen.

Grüne: 2017 als Abschaltjahr

Die Partei Grüne Kanton Bern nehme den Vorschlag des Regierungsrates, der Initiative «Mühleberg vom Netz» einen Gegenvorschlag gegenüberzustellen, grundsätzlich positiv zur Kenntnis, erklärte sie. Zentral sei, dass nun rasch ein verbindliches und absehbares Ausstiegsjahr festgelegt werde. Aus Sicht der

Grünen sei der späteste Ausstiegszeitpunkt das Jahr 2017. Dann wäre das Kernkraftwerk 45 Jahre in Betrieb.

Der Verwaltungsrat der BKW-Gruppe hatte im März 2012 mitgeteilt, er gehe davon aus, dass das Kernkraftwerk Mühleberg nicht über 2022 hinaus weiterbetrieben werde (Bulletin 4 / 2012). (M.A. nach Regierungsrat des Kantons Bern, und Grüne Kanton Bern, Medienmitteilungen, 19. Oktober 2012)

Bulgarien: Referendum für Kernkraftwerksbau am 27. Januar 2013

Der bulgarische Präsident Rosen Plewneliew hat die Volksabstimmung zum Kernkraftwerksbau auf den 27. Januar 2013 festgelegt.

Nachdem die bulgarische Regierung im Frühjahr 2012 beschlossen hatte, auf den Fertigbau des Kernkraftwerks Belene durch Russland verzichten zu wollen, erwirkte die von der Sozialistischen Partei geführte Opposition – eine Belene-Befürworterin – die Durchführung einer Volksabstimmung. Ursprünglich lautete die Referendumsfrage «Soll die Kernenergie in Bulgarien durch den Bau eines neuen Kernkraftwerks am Standort Belene weiter entwickelt werden?» Am 24. Oktober entschied eine parlamentarische Mehrheit, die Frage abzuändern und den Hinweis auf das Belene-Projekt zu streichen (E-Bulletin vom 30. Oktober 2012). Ein Referendum über ein bestimmtes Projekt sei verfassungswidrig, begründete sie die Änderung. Das bulgarische Stimmvolk wird sich demnach am 27. Januar 2013 zur Frage «Soll die Kernenergie in Bulgarien durch den Bau eines neuen Kernkraftwerks weiter entwickelt werden?» äussern. Damit die Abstimmung gültig ist, muss die Wahlbeteiligung laut Sofia News Agency mindestens 60% betragen, entsprechend der Beteiligung anlässlich der letzten Parlamentswahlen von 2009. (M.A. nach bulgarischem Präsidenschaftsamt, Medienmitteilung, 31. Oktober 2012)

Australien: Queensland hebt Uranabbauverbot auf

Im australischen Bundesstaat Queensland darf bald wieder Uran abgebaut werden. Die Regierung hat das seit 1989 gültige Verbot im Oktober 2012 aufgehoben. Australien, der drittgrösste Uranproduzent, überlässt es seinen Bundesstaaten, über den Uranabbau zu befinden.

Der liberale Premierminister Queenslands, Campbell Newman, erklärte, ein dreiköpfiges Umsetzungsgremium werde die Wiedereinführung des Uranabbaus im Bundesstaat überwachen. Der Entscheid, den Uranabbau wieder zu erlauben, sei nach einer intensiven öffentlichen Debatte gefallen, so Newman. In Queensland habe es seit 30 Jahren keinen Uranabbau gegeben. In dieser Zeit hätten das Northern Territory, South Australia und Western Australia eine erfolgreiche Uranindustrie aufgestellt, die diesen Regionen Arbeit und Wohlstand beschere.

Laut Andrew Cripps, Minister for Natural Resources and Mines, haben die bekannten Uranlagerstätten Queenslands einen geschätz-

ten Wert von AUD 10 Mrd. (CHF 9,6 Mrd.). Explorationstätigkeiten seien auch während des Abbauverbots erlaubt geblieben. Cripps stellte weiter fest, dass die Regierung weder die Nutzung der Kernenergie zur Stromproduktion noch Anlagen zur Entsorgung radioaktiven Abfalls in Betracht ziehe.

Lob aus der Uranindustrie

Die Australian Uranium Association (AUA) bezeichnete den Entscheid als einen bedeutenden Sieg soliden Politisierens. Er stelle einen wichtigen Meilenstein für die australische Uranindustrie dar. Die Entwicklung neuer Uranminen werde einen bedeutenden Ankurbelungseffekt auf die Wirtschaft im Norden und Nordwesten Queenslands haben. Die AUA bezifferte den Wert der bekannten Uranlagerstätten des Bundeslandes mit gegenwärtig rund AUD 18 Mrd. (CHF 17 Mrd.), bedeutend mehr als die Schätzung von Bodenschatz-Minister Cripps.

Auch die australischen Uranförderunternehmen Paladin Energy Ltd. und Summit Resources Ltd. zeigten sich erfreut. Das Abbauverbot bezeichneten sie als ein ideologisches Relikt aus früheren Zeiten. (M.A. nach Regierung von Queensland, AUA, sowie Paladin und Summit, Medienmitteilungen, 22. Oktober 2012)



So wie bereits in den Bundesstaaten Northern Territory, South Australia und Western Australia wird es in Queensland bald kein Uranabbauverbot mehr geben (im Bild die Ranger-Uranmine im Northern Territory).

Foto: Geomartin@wikipedia.com

IEA: Ukraine braucht neue Kernkraftwerke

Die Ukraine benötigt 3000–5000 MW neue Kernkraftwerkskapazität, damit die Kernenergie weiterhin eine Stütze der Stromversorgung des Landes bleibt. Dies ist eine der Erkenntnisse aus dem neuen Bericht zur ukrainischen Energiepolitik, den die Internationale Energieagentur (IEA) der OECD am 19. Oktober 2012 vorgestellt hat.

Eine Tiefenprüfung der IEA umfasst alle Energieformen und wird regelmässig in den Mitgliedsländern durchgeführt. Zum Bereich

Kernenergie empfiehlt die IEA in ihrem jüngsten Bericht «Ukraine 2012 Energy Policy Review» die Finanzierung der Lebensdauererweiterung der bestehenden 15 Reaktoreinheiten fundiert zu planen, denn diese gewährleisten 47% der Landesstromversorgung. Gemäss dem IEA-Bericht plant die Energoatom, für sämtliche elf Reaktoreinheiten, deren Betriebsgenehmigung vor 2030 ausläuft, eine Verlängerung zu beantragen. Die Energoatom beziffert die hierfür nötigen Nachrüstungen mit USD 3,7 Mrd. (CHF 3,5 Mrd.). Die beiden dienstältesten Blöcke des Landes, Rowno-1 und -2, haben bereits im Dezember 2010 von der zuständigen Nuklearaufsichtsbehörde die Verlängerung der Betriebszeit um 20 Jahre genehmigt erhalten (E-Bulletin vom 17. Januar 2011). Sie können bis 2030 beziehungsweise 2031 am Netz bleiben.

Nebst der Betriebsdauererweiterung wird auch die Fertigstellung der beiden Kernkraftwerkseinheiten Chmelnizki-3 und -4 zur Deckung des steigenden Strombedarfs beitragen. Die Bauarbeiten waren Mitte der 1980er-Jahre unterbrochen worden. Die zwei Einheiten des russischen Typs WWER-1000 sollen ingenieurtechnisch weiterentwickelt und zu Ende gebaut werden. Die Fertigstellung ist mit USD 5,2 Mrd. (CHF 4,9 Mrd.) budgetiert und die kommerzielle Inbetriebnahme gemäss IEA-Bericht für 2018 und 2020 vorgesehen. Zusätzlich benötigt die Ukraine 3000–5000 MW neue Kernkraftwerkskapazität, sind sich die IEA-Experten sicher. Eine Liste mit 30 möglichen Standorten für neue Werke sei bereits vorhanden. Mögliche Bauentscheide werden zwischen 2015 und 2018 erwartet. Die Investitionskosten werden auf USD 12–20 Mrd. (CHF 11,2–18,7 Mrd.) beziffert. (D.S. nach IEA, Medienmitteilung, 19. Oktober 2012)

Erschliessung der Uranmine Lost Creek darf beginnen

Die Ur-Energy Inc. verfügt jetzt für ihre Uranmine Lost Creek im amerikanischen Bundesstaat Wyoming über alle Genehmigungen für den Bau und Betrieb. Sie will mit dem Bau der Fabrikationsgebäude für die In-situ-Urangewinnung noch diesen Monat beginnen.

Die Ur-Energy hat in den letzten anderthalb Jahren von verschiedenen Behörden die nötigen Bewilligungen für den Bau und Betrieb ihrer Uranmine Lost Creek erhalten. Die amerikanische Nuclear Regulatory Commission (NRC) beispielsweise hatte ihr die Bau- und Betriebsgenehmigung im August 2011 erteilt (Bulletin 9/2011). Die nun erhaltene Record of Decision des Bureau of Land Management war die letzte noch nötige Bewilligung.

Die Ur-Energy beginnt nun unverzüglich mit dem Aufbau der technischen Einrichtungen und wird gemäss eigenen Angaben in den nächsten sechs Monaten USD 30–40 Mio. (CHF 28–38 Mio.) in das Projekt investieren. Die In-situ-Urangewinnung und Aufbereitung in der Sweetwater County im Bundesstaat Wyoming erstreckt sich über einen Bereich von 17 km². Direkt vom Betrieb betroffen sind 1,3 km². Die Bewilligung gilt für eine Auslegungskapazität von 2 Mio. Pfund U₃O₈ (knapp 800 t Uranmetall) im Jahr. Die Ur-Energy rechnet mit der Produktionsaufnahme im Frühsommer 2013. (D.S. nach Ur-Energy, Medienmitteilung, 5. Oktober 2012)

Baubeginn für ukrainische Kernbrennstofffabrik

Der Bau der Kernbrennstofffabrik in Smoline in der ukrainischen Oblast Kirowohrad hat am 4. Oktober 2012 begonnen. Die russische Tvel JSC – eine Tochtergesellschaft der Rosatom – und

die staatliche ukrainische Nuclear Fuel SC sind mit einem Gemeinschaftsunternehmen an Bau und Betrieb beteiligt.

Die Tvel und die Nuclear Fuel hatten bereits im Oktober 2010 ein Abkommen unterzeichnet, das zum Bau einer Anlage zur Herstellung von Brennstoff für Kernkraftwerke des Typs WWER-1000 in der Ukraine führen soll (Bulletin 11/2010). Das daraufhin gegründete Gemeinschaftsunternehmen gehört zur Hälfte der Anteilscheine plus einem der Nuclear Fuel, und zur Hälfte minus einem Anteilschein der Tvel. Das ukrainische Kabinett nahm im Juni 2012 eine Machbarkeitsstudie an. Die Bewohner der Stadt Smoline sprachen sich bereits im November 2011 einstimmig für den Bau der Kernbrennstofffabrik in ihrer Stadt aus (Bulletin 12/2011).

Die Baukosten werden auf USD 462,5 Mio. (CHF 432 Mio.) veranschlagt. Das Projekt wird zu 70% mit einem Darlehen und zu 30% von den beiden Anteilseignern finanziert. Die Kapazität der Fabrik liegt bei 800 Brennelementen jährlich. Erster Brennstoff soll im Jahr 2014 ausgeliefert werden. Geplant ist, dass die Fabrik künftig sämtlichen in der Ukraine benötigten Brennstoff herstellt. (D.S. nach Rosatom, Medienmitteilung, 5. Oktober 2012)



Im Beisein des ukrainischen Premierministers Mykola Azarow (Bildmitte) wurde der Baubeginn der Kernbrennstofffabrik in Smoline gefeiert.

Foto: Ukrainische Regierung

USA: Nichols Ranch vor Betriebsbeginn

Nachdem die Uranerz Energy Corporation die letzte notwendige Bewilligung erhalten hat, wird sie die kommerzielle Uranproduktion der Mine Nichols Ranch 2013 aufnehmen können.

Das Wyoming Department of Environmental Quality hat Ende Oktober 2012 der Uranerz die Bewilligung zur Entsorgungstiefbohrung (Class I Underground Injection Control Permit) für die In-situ-Urangewinnungsanlage Nichols Ranch im Powder River Basin erteilt.

«Mit dem Erhalt dieser letzten Bewilligung wird sich die Uranerz diesen Winter nun auf die Installation der zwei Entsorgungstiefbohrungen konzentrieren, während die verbleibenden Bautätigkeiten abgeschlossen werden», erklärte Glenn Catchpole, Präsident und CEO des Unternehmens und sagte weiter: «Wir sind über die Aussicht, 2013 Amerikas nächster Uranproduzent im In-situ-Abbauverfahren zu sein, hoch erfreut.»

Die Bewilligung der Uranerz gilt für eine Förderleistung von bis zu 2 Mio. Pfund U_3O_8 (knapp 800 t Uranmetall) im Jahr. Die Uranerz strebt eine anfängliche jährliche Produktion von 600'000–800'000 Pfund (200–300 t U) an. Der Bau begann im August 2011 (Bulletin 9/2011). Laut Unternehmen ist das Projekt Nichols Range die erste seit 1996 neugebaute Uranmine in Wyoming. Das Projekt werde ebenfalls als Plattform für die Erschliessung der anderen unternehmenseigenen Konzessionsgebiete im Powder River Basin dienen, um von der damit verbesserten Wirtschaftlichkeit zu profitieren, so die Uranerz.

Das Unternehmen hat bereits langfristige Verträge zum Verkauf von Uran mit der Exelon Energy und einem zweiten grossen Stromversorger der USA unterzeichnet (Bulletin 9/2011). (M.A. nach Uranerz, Medienmitteilung, 24. Oktober 2012)

Australien: Uranmine Wiluna ein Schritt weiter

Das Umweltministerium des Bundesstaates Western Australia hat grünes Licht für den Abbau des Uranvorkommens Wiluna gegeben. Die Toro Energy Ltd. benötigt zur Betriebsaufnahme noch die Zustimmung der australischen Bundesregierung.

Bereits im Mai 2012 hatte die Umweltschutzbehörde Western Australia dem zuständigen Minister die Beglaubigung des Uranabbaus in Wiluna empfohlen. Innerhalb der darauffolgenden Beschwerdefrist gingen neun Beschwerden sowie Empfehlungen zu den Umweltauflagen ein. Der westaustralische Umweltminister Bill Marmion verschärfte daraufhin die Umweltauflagen für den Minenbetrieb und genehmigte den Abbau des Uranvorkommens Wiluna. Die Eigentümerin des Wiluna-Uranabbauprojekts, die Toro Energy, benötigt zur Betriebsaufnahme noch die Genehmigung der Bundesregierung. Danach werde sie die Finanzierung des Projekts vorantreiben.

Die Toro Energy rechnet mit der Betriebsaufnahme im Jahr 2013. Damit würde in Westaustralien seit der Aufhebung des Verbots zum Abbau von Uran im November 2008 erstmals wieder eine Uranmine produktiv (Bulletin 12/2008). Im Tagebaubetrieb sollen in Wiluna jährlich 1,8 Mio. Pfund U_3O_8 (700 t U) gewonnen werden. Das Gesamtvorkommen wird auf 21'000 t U geschätzt. (D.S. nach Toro Energy, Medienmitteilung, 10. Oktober 2012)

Schweden: Stapellauf für Sigrid

Die Damen Shipyards Galați SA hat das MS Sigrid – das neue Frachtschiff zum Transport radioaktiver Stoffe der Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) – am 25. Oktober 2012 zum ersten Mal zu Wasser gelassen.



Ab 2013 wird das MS Sigrid die radioaktiven Abfälle Schwedens zur Entsorgung transportieren.

Foto: SKB

Die niederländische Damen Shipyards Group entwarf das MS Sigrid im Auftrag der SKB und liess es in ihrer Werft in Galați in Rumänien bauen. Die SKB hatte im Dezember 2010 beschlossen, ein neues, speziell gebautes Schiff als Ersatz für das MS Sigyn zu bauen (Bulletin 1/2011).

Sigrid verfügt über eine doppelte Hülle, vier Motoren und redundante Systeme für erhöhte Sicherheit. Es ist etwas grösser als sein Vorgänger und kann rund 20% mehr Fracht transportieren. Zudem ist es laut SKB sparsamer und umweltfreundlicher als Sigyn.

Sigrid soll laut SKB die Aufgaben von Sigyn ab Herbst 2013 vollständig übernehmen. Bis es so weit ist, müssten unter anderem die technischen Installationen und die Personalräume eingerichtet werden, so die SKB. Im März 2013 seien Testfahrten auf dem Schwarzen Meer geplant. Die Schiffstaufe werde stattfinden, wenn Sigrid an seinen Heimathafen Oskarshamn ankomme, was im Sommer 2013 vorgesehen sei. (M.A. nach Damen, Medienmitteilung, 25. Oktober, und SKB, Medienmitteilung, 29. Oktober 2012)

Osart-Mission bestätigt betriebliche Sicherheit von Mühleberg

Zwischen dem 8. und 25. Oktober 2012 haben Experten eines Operational Safety Review Teams (Osart) der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) das Kernkraftwerk Mühleberg der BKW FMB Energie AG (BKW) besucht. Ziel der Mission war es, die betriebliche Sicherheit von Mühleberg zu überprüfen, um allfälliges Verbesserungspotenzial und bereits implementierte Good Practices aufzuzeigen, die als international beispielhafte Lösungen von Betriebsprozessen gelten. Die Osart-Mission bestätigte in ihrer Bewertung die betriebliche Sicherheit des Kernkraftwerks und gab verschiedene wertvolle Hinweise.

Das Osart-Team der IAEO beurteilte die wesentlichen Aspekte der betrieblichen Sicherheit von Mühleberg. Es gab dem Kraftwerk 21 Empfehlungen und Vorschläge ab, wie es die betriebliche Sicherheit weiter erhöhen könne. Diese Empfehlungen und Vorschläge betreffen laut BKW die Bereiche Management, Organisation, Administration und Ausbildung, Instandhaltung, Betrieb, Langzeitbetrieb, technischer Support, Chemie und

Strahlenschutz sowie Notfallplanung. Die BKW prüfe diese Empfehlungen und werde geeignete Massnahmen ableiten. Ihre Umsetzung werde die IAEO in einer Osart-Folge-mission in rund 18 Monaten bewerten. Das Osart-Team identifizierte zudem in verschiedenen Bereichen zehn Good Practices, die international neue Standards setzen werden.

Die Osart-Mission setzte sich aus 15 Experten aus Belgien, Deutschland, Finnland, Grossbritannien, Schweden, der Slowakei, der Tschechischen Republik, Ungarn, den USA und der IAEO zusammen. Seit 1982 hat das Osart-Programm weltweit über 170 Missionen durchgeführt. Mühleberg wurde zuletzt im Jahr 2000 von einer Osart-Mission bewertet (Bulletin 14/2001). 2006 erfolgte zudem eine unabhängige Sicherheitsbewertung durch die World Association of Nuclear Operators (Wano), die wie die Osart-Mission ebenfalls zu guten Ergebnissen kam.

Der Abschlussbericht der Osart-Mission wird laut BKW Ende Januar 2013 veröffentlicht. (M.A. nach BKW, Medienmitteilung, 25. Oktober 2011)

Leibstadt: umfangreichste Revision beendet

Das Kernkraftwerk Leibstadt ist seit dem 30. Oktober 2012 wieder am Netz. Die diesjährige Revision war die umfangreichste in der Geschichte des Kraftwerks. Über 2000 externe Mitarbeiter waren für die verschiedenen Arbeiten vor Ort. Die Reparatur an einem Speisewasserstutzen verlängerte die geplante Revision um gut fünf Wochen.

Es war die bislang umfangreichste Revision in der Geschichte des Kernkraftwerks Leibstadt: Neben den standardisierten Revisionsarbeiten wie dem Tausch von Brennelementen oder periodischen Instandhaltungsarbeiten wurden in diesem Jahr verschiedene Grossprojekte abgewickelt, darunter der Ersatz des Generators und die Umrüstung der



Auch die jüngste Osart-Mission bestätigt die betriebliche Sicherheit des Kernkraftwerks Mühleberg.

Foto: BKW

Kühlturmeinbauten (E-Bulletin vom 7. August 2012). Dank dieser Massnahmen soll der Wirkungsgrad um rund 10 MW steigen, schreibt die Kernkraftwerk Leibstadt AG in ihren Medienmitteilungen vom 18. April und 30. Oktober 2012.

Ursprünglich sollte das Werk Ende September wieder ans Netz gehen. Eine unplanmässige Reparatur an der Schweissnaht eines Speisewasserstutzens hatte jedoch eine Verzögerung von rund fünf Wochen zur Folge (E-Bulletin vom 17. Oktober 2012). Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) gab den erfolgreich reparierten Stützen am 26. Oktober für den Betrieb frei. (D.S. nach Kernkraftwerk Leibstadt AG, Medienmitteilungen, 18. April und 30. Oktober 2012)

Zwei weitere Kuppel-Platzierungen in China

China macht weiterhin vorwärts beim Bau seiner Kernkraftwerke. Innert weniger Wochen hat die China Nuclear Engineering and Construction Corporation (CNECC) erfolgreich die Kuppeln auf die Reaktorgebäude zweier Blöcke aufgesetzt.

Am 9. Oktober 2012 setzte die CNECC die Reaktorkuppel auf die Kernkraftwerkseinheit Fuqing-3. Die Kuppel hat einen Durchmesser von 37 m, eine Höhe von 11 m und wiegt 160 t. Obwohl das Wetter nicht ideal war, dauerte die Kuppelplatzierung nur gerade 30 Minuten, so die CNECC. Am Tag darauf baute das Unternehmen den Dampferzeuger von Fuqing-2 ein.

Am Standort Fuqing in der Provinz Fujian an der Südostküste Chinas befinden sich drei Kernkraftwerksblöcke im Bau. Die Arbeiten an Fuqing-1 und -2 sind schon seit November 2008 beziehungsweise Juni 2009 im Gang (Bulletin 7/2009). Am 31. Dezember 2010 begannen die Bauarbeiten an Fuqing-3 (Bulletin 1/2011). Die kommerziellen Inbetriebnahmen sind für Oktober 2013, August 2014



Die Reaktorkuppel von Fuqing-3 wird frühmorgens auf das Reaktorgebäude aufgesetzt.

Foto: CNECC

und Mitte 2015 vorgesehen. Drei weitere Einheiten sind zudem in Planung. Alle sechs sind vom chinesischen Typ CPR-1000.

Zwei Wochen zuvor hatte die CNECC die 173 t schwere Reaktorkuppel auf die Einheit Changjiang-2 in 48 Minuten montiert. Am Standort Changjiang auf der Insel Hainan im Süden des Landes sind derzeit zwei Druckwasserreaktoreinheiten des einheimischen Typs CNP-600 im Bau (Bulletins 5 und 12/2010). Die Kuppel von Changjiang-1 wurde bereits am 28. Dezember 2011 aufgesetzt (E-Bulletin vom 9. Januar 2012). Changjiang-1 soll den Betrieb Ende 2014 aufnehmen und Changjiang-2 ein Jahr später.

Bereits sechs Kuppel-Montagen 2012

Fuqing-3 und Changjiang-2 sind die fünfte und sechste chinesische Kernkraftwerkseinheit, auf denen seit Anfang 2012 die Kuppel montiert wurde. Die anderen vier Blöcke sind Taishan-2 (Bulletin 10/2012), Yangjiang-3 (Bulletin 7/2012), Ningde-4 (Bulletin 6/2012) und Fangchenggang-1.

Derzeit stehen in China 15 Kernkraftwerkseinheiten in Betrieb und 26 im Bau. Weitere 52 sind in Planung. (M.A. nach CNECC, Medienmitteilungen, 26. September, 9. und 10. Oktober 2012)

Reaktorkuppel für Rostow-3 gesetzt

Am 29. Oktober 2012 haben die Bauarbeiten am russischen Standort Rostow mit dem Setzen der Reaktorkuppel der dritten Einheit eine weitere Etappe erreicht. Zurzeit befinden sich an diesem Standort zwei Einheiten in Betrieb und zwei im Bau.

Die 165 t schwere Reaktorkuppel wurde auf der Baustelle der Kernkraftwerkseinheit Rostow-3 aus Einzelteilen zusammgebaut und vormontiert. Rund eine Stunde benötigten die Arbeiter dann zum Heben und Platzieren der metallischen Containmentkuppel, deren Durchmesser 37 m misst. Die für den Bau verantwortlich Nischni Nowgorod Atomenergoprojekt (NNAEP) wird in den folgenden Wochen ihre Schweissarbeiten an der inneren Schutzhülle fortsetzen. In einem nächsten Schritt folgt der Einbau der grossen Anlagenkomponenten im Reaktorgebäude wie des Reaktordruckbehälters, der Dampferzeuger und der Hauptkühlmittelleitungen. Die Bauarbeiten für Rostow-3 und -4 wurden 2009 beziehungsweise 2010 aufgenommen.



Am 29. Oktober 2012 wurde die Kuppel des Metallcontainments von Rostow-3 auf das Reaktorgebäude gesetzt.

Foto: Rosenergoatom

Block 3 soll 2014 in Betrieb gehen und Block 4 zwei Jahre später. Damit werden an diesem Standort rund 1000 km südöstlich von Moskau in der Oblast Rostow insgesamt vier Druckwasserreaktoren des Typs WWER-1000 das Netz mit elektrischer Energie versorgen. (M.B. nach Rosenergoatom, Medienmitteilung, 30. Oktober 2012)

Vattenfall leitet Verfahren zum Rückbau des Kernkraftwerks Brunsbüttel ein

Die deutsche Stromversorgerin Vattenfall GmbH hat beim Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Melur) des Bundesland Schleswig-Holstein, das Verfahren zur Erteilung einer Genehmigung für Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brunsbüttel eingeleitet.

Robert Habeck, Vorsteher des Melur – der für das Kernkraftwerk Brunsbüttel zuständige Genehmigungsbehörde – zeigte sich über den Antrag der Vattenfall auf Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks erfreut. Habeck begrüßte besonders den von der Vattenfall geschätzten Zeitbedarf bis zur Herstellung der sogenannten grünen Wiese. «Die von Vattenfall angepeilten 10–15 Jahre von der Genehmigungserteilung an sind ehrgeizig, aber durch behördliche Verfahren wird es hier jedenfalls keine Verzögerungen geben», betonte Habeck.

Laut Vattenfall bietet der direkte Rückbau den Vorteil, die Erfahrungen und Fachkenntnisse der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter optimal zu nutzen. In den kommenden Monaten werde die Vattenfall weitere Unterlagen einreichen, die das Vorhaben detailliert beschreiben. Das Unternehmen wies darauf hin, dass der Antrag keinen Verzicht auf bestehende Genehmigungen beinhalte. Eine der massgeblichen Randbedingungen für den Entscheid zum direkten Rückbau sei die Verfügbarkeit des Endlagers für schwach- und

mittelaktive Abfälle. Eine deutlich spätere Verfügbarkeit würde eine grundlegende Prämisse in Frage stellen, betonte die Vattenfall.

Die Vattenfall musste Brunsbüttel im Zuge des beschleunigten Kernenergieausstiegs Deutschlands bereits 2011 endgültig abschalten (Bulletin 8/2011). Eine internationale Entschädigungsklage für die finanziellen Folgen dieses Entscheids gegen die Bundesregierung ist hängig (E-Bulletin vom 8. Juni 2012). Ein weiteres Kernkraftwerk, Krümmel, musste die Vattenfall bereits früher definitiv vom Netz nehmen. (M.A. nach Vattenfall und Melur, Medienmitteilungen, 1. November 2012)

Italien: Rückbaubeginn in Trino beginnt

Der vollständige Rückbau des Kernkraftwerks Trino Vercellese in Italien hat begonnen. Die Arbeiten werden rund zwölf Jahre in Anspruch nehmen und insgesamt EUR 234 Mio. (CHF 283 Mio.) kosten.

Die Druckwassereinheit Trino Vercellese – auch bekannt als Enrico Fermi (Trino) – nahm 1965 den Betrieb auf. Nach dem Reaktorunfall im sowjetischen Kernkraftwerk Tschernobyl beschloss Italien 1987 in einem Referendum den Ausstieg aus der Kernenergie und legte die drei damals noch in Betrieb stehenden Werke – Latina (153 MW, GCR), Caorso (860 MW, BWR) und Trino (260 MW, PWR) – zwischen 1987 und 1990 still. Garigliano (150 MW, BWR) war bereits 1982 endgültig vom Netz genommen worden.

Die Società gestione impianti nucleari SpA (Sogin) – ein Unternehmen im Staatsbesitz – will die verbleibenden Dekontaminierungs- und Rückbauarbeiten Trinos in vier Phasen abwickeln: Änderungsarbeiten an den bestehenden Zwischenlagern, Bau von Anlagen zur Unterstützung der Stilllegungsarbeiten, Demontage der Systeme und Komponenten innerhalb der nuklearen Teils und schliesslich die Freigabe des Standortes.



Der Rückbau des Kernkraftwerks Trino soll 2024 abgeschlossen und die «grüne Wiese» wieder hergestellt sein.

Foto: Alessandro Vecchi

Gesamtinvestition bis zur «grünen Wiese»: EUR 234 Mio.

Die Sogin hat bereits rund EUR 86 Mio. (CHF 104 Mio.) für Aufräumarbeiten am Standort ausgegeben: EUR 34 Mio. (CHF 41 Mio.) für die Stilllegung und EUR 52 Mio. (CHF 63 Mio.) für die Abfalllagerung. Weitere EUR 148 Mio. (CHF 179 Mio.) sollen für den Rückbau aufgewendet werden.

Die Sogin erwartet, dass der Rückbau von Trino 214'000 t Abfälle erzeugt. Davon seien jedoch lediglich 2000 t radioaktiv. Diese radioaktiven Abfälle werden laut Sogin vor Ort sicher gelagert, bis sie ins geplante nationale Endlager verbracht werden können.

Anfang August 2012 hatte das Ministero dello Sviluppo Economico auf Empfehlung der Autorità di sicurezza nucleare im Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra) und weiterer relevanter Institutionen das Dekret für die endgültige Stilllegung des Kernkraftwerks Trino genehmigt. Trino ist das erste Kernkraftwerk Italiens, das eine solche Genehmigung besitzt. Bis zu diesem Zeitpunkt waren bereits zahlreiche Abbau- und Dekontaminierungsarbeiten am Standort durchgeführt worden. So wurden

die Kühltürme und der Wettermast abgebaut, die Dampferzeuger dekontaminiert, das Gebäude, in dem die Notstrom-Diesengeneratoren untergebracht waren, abgebrochen, Asbest entfernt, Komponenten des Maschinenhauses abgebaut und die nicht-nuklearen Hilfssysteme entfernt.

Die Sogin hatte 1999 die vier Kernkraftwerke Italiens von der Enel SpA übernommen und ist seither für deren Rückbau verantwortlich (Bulletin 1/2000). (M.A. nach Sogin, 6. August und 11. Oktober 2012)

Kanada: Bruce-2 produziert wieder Strom ...

Nach einem 17-jährigen Betriebsstillstand hat die Kernkraftwerkseinheit Bruce-2 in der kanadischen Provinz Ontario am 16. Oktober 2012 erstmals wieder Strom erzeugt.

Die Bruce Power LP unterzog die beiden Candu-Einheiten Bruce-1 und -2 seit 2005 umfangreichen Nachrüstarbeiten. Im Mai 2012 hatte die Bruce Power beim Hochfahren von Bruce-2 eine Störung am elektrischen Generator festgestellt, was die Wieder-

inbetriebnahme des Candu-Reaktors verzögerte. Nachdem die Reparatur erfolgreich durchgeführt werden konnte, ist Bruce-2 wieder am Netz.

Am 19. September 2012 hatte das Unternehmen bereits Bruce-1 erfolgreich mit dem Stromnetz synchronisiert (E-Bulletin vom 27. September 2012). Die Einheit befindet sich gegenwärtig auf 75% der vollen Leistung, die laut Datenbank Pris der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) 772 MW beträgt.

Das Wiederinbetriebnahme-Projekt der Bruce Power sei ein wesentliches Element für Ontarios Plan, bis 2014 aus der Kohle auszusteigen, so das Unternehmen. (M.A. nach Bruce Power, Medienmitteilung, 16. Oktober 2012)

... und auch Point Lepreau

Das Kernkraftwerk Point Lepreau in der kanadischen Provinz New Brunswick hat am 23. Oktober 2012 – nach einem Sanierungsstillstand von über vier Jahren – erstmals wieder elektrische Energie ans Stromnetz abgegeben.

Die Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC) hatte Ende Juli 2012 das Wiederanfahren von Point Lepreau (635 MW) mit der Auflage erlaubt, die Leistung vorerst auf 0,1% zu beschränken (E-Bulletin vom 26. Juli 2012). In einem zweiten Schritt durfte die Betreiberin der Candu-Einheit – die New Brunswick Power Corporation, eine Tochtergesellschaft der staatlichen Energie NB Power Holding – die Leistung auf 35% erhöhen. Um mit voller Leistung zu fahren, bedarf die NB Power wiederum einer Freigabe- genehmigung der CNSC. Wann diese vorliegt, konnte die NB Power noch nicht sagen. (M.A. nach NP Power, Medienmitteilung, 24. Oktober 2012)



Die Kernkraftwerkseinheit Bruce-2 in der kanadischen Provinz Ontario erzeugt wieder Strom.

Foto: Chuck Szmurlo

Kanada: Hydro-Québec möchte Gentilly-2 Ende 2012 stilllegen

Das Kernkraftwerk Gentilly-2 in der kanadischen Provinz Québec stellt die Stromproduktion am 28. Dezember 2012 ein.

Der Candu-Reaktor (635 MW) Gentilly-2 der Betreiberin Hydro-Québec war 1982 für eine vorläufige Betriebsdauer von 30 Jahren ans Netz gegangen. Mitte Juli 2011 hatte die Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC) die Betriebsbewilligung um fünf Jahre – das heisst bis zum 30. Juni 2016 – verlängert (Bulletin (8/2011)). Sie verlangte jedoch von der Hydro-Québec, bis zum 31. Dezember 2012 bedeutende Modernisierungsarbeiten durchzuführen.

Bereits Anfang der 2000er-Jahre hatte die Hydro-Québec ein Vorprojekt lanciert, um abzuklären, ob die Lebensdauer des Kernkraftwerks um weitere rund 30 Jahre, das heisst bis 2040, verlängert werden soll. Aufgrund der Ergebnisse erklärte das Unternehmen 2008, die nötigen Erneuerungsarbeiten durchführen zu wollen (Bulletin 9/2008). Die Aufwendungen dafür bezifferte es damals auf CAD 1,9 Mrd. (rund CHF 2,0 Mrd.). Vertiefte technische, wirtschaftliche und ökologische Studien hatten ergeben, dass es wirtschaftlicher sei, die Anlage zu erneuern als stillzulegen. Aus verschiedenen Gründen mussten die Arbeiten jedoch verschoben werden.

Eine im Oktober 2012 veröffentlichte Studie schätzt die Kosten der Instandsetzungsarbeiten – die zwischen Januar 2014 und September 2016 durchzuführen wären – neu auf CAD 4,3 Mrd. (CHF 4,0 Mrd.). Aus finanzieller Sicht seien diese Arbeiten nicht mehr zu vertreten, schreibt die Hydro-Québec in einer Medienmitteilung. Die Schliessung der Anlage komme sie nur auf CAD 1,8 Mrd. (CHF 1,7 Mrd.), verteilt auf 50 Jahre, zu stehen. Wegen der gestiegenen Kosten und der verschlechterten Marktpreise ziehe es das

Unternehmen vor, Gentilly-2 am 28. Dezember 2012 endgültig abzuschalten. Dies habe die Hydro-Québec jetzt ihrer Eigentümerin, der Provinzregierung, empfohlen. Pauline Maurois, die neue Premierministerin der kanadischen Provinz Québec, hatte bereits nach ihrem Wahlsieg bestätigt, dass sie Gentilly-2 stilllegen möchte, jedoch keine Frist genannt (Bulletin 10/2012).

«Grüne Wiese» 2062

Die Vorbereitungsarbeiten zur Stilllegung werden laut Hydro-Québec rund 18 Monate in Anspruch nehmen. Sie umfassen hauptsächlich die Entnahme des Kernbrennstoffs, die Behandlung des schweren Wassers und die Deaktivierung verschiedener Systeme. Nach Ablauf einer rund 40 Jahre dauernden gesicherten Einschlussphase erfolge der Rückbau und die Wiederherstellung des Zustands «grüne Wiese». Die verschiedenen Arbeitsphasen würden gestaffelt und bis 2062 dauern, präzisierte die Hydro-Québec. (M.A. nach Hydro-Québec, Medienmitteilung, 3. Oktober 2012)

USA: Dominion wird Kewaunee abschalten

Nachdem die Dominion Resources Inc. erfolglos einen Käufer für ihr Kernkraftwerk Kewaunee gesucht hat, wird sie die Anlage im zweiten Quartal 2013 aus wirtschaftlichen Gründen vom Netz nehmen.

Im April 2011 hatte die Dominion angekündigt, sie werde versuchen, Kewaunee in Carlton (Wisconsin) zu verkaufen. Dies sei Teil einer regelmässig durchgeführten Analyse ihres Portfolios, um zu ermitteln, welche Vermögenswerte strategisch zum Unternehmen passen und die Investitionsrentabilität erhöhen. Damals war die Dominion zuversichtlich, einen Käufer zu finden, da die Nuclear Regulatory Commission (NRC) im Februar 2011 die Betriebsbewilligung um weitere 20 Jahre – bis 2033 – verlängert hat-



Es wird erwartet, dass Kewaunee die Stromerzeugung im zweiten Quartal 2013 einstellt.

Foto: Dominion

te (E-Bulletin vom 2. März 2011). Da der Verkauf nun nicht gelungen sei, habe das Unternehmen den schwierigen Entscheid gefasst, die Anlage vorzeitig vom Netz zu nehmen.

Rein wirtschaftliche Gründe

Vorbehaltlich einer Netzverlässlichkeitsprüfung des Midwest Independent Transmission System Operator (MISO) sieht die Dominion vor, die Stromproduktion von Kewaunee im zweiten Quartal 2013 zu beenden. Die entscheidenden Gründe dafür seien der im Mittleren Westen niedrige Marktpreis für Strom und der bevorstehende Ablauf der Stromabnahmeverträge. Zudem sei es der Dominion nicht gelungen, zusätzliche Kernkraftwerke in der Region zu erwerben, um den für die Wirtschaftlichkeit nötigen Skaleneffekt zu erreichen. Die Kombination dieser Faktoren mache den Weiterbetrieb von Kewaunee unwirtschaftlich.

Marvin Fertel, Präsident und CEO des Nuclear Energy Institute (NEI), erklärte, der Entscheid der Dominion, Kewaunee vom Netz zu nehmen, widerspiegeln eine «für das Unternehmen spezifische Situation». Die Kern-

energie bleibe eine zuverlässige und wettbewerbsfähige Energiequelle für die amerikanischen Konsumenten und die Wirtschaft.

Das Kernkraftwerk Kewaunee (PWR, 566 MW) ist seit 1974 in Betrieb. Die Dominion übernahm Kewaunee im Juli 2005 (E-Bulletin vom 2. März 2011). (M.A. nach Dominion und NEI, Medienmitteilungen, 22. Oktober 2012)

Japan: Shika besser gegen Tsunami geschützt

Die Betreiberin des japanischen Kernkraftwerks Shika, die Hokuriku Electric Power Co., hat den Bau einer 4 m hohen Mauer zum besseren Schutz vor Tsunamis abgeschlossen.

Der Bau der verstärkten Betonmauer auf der Meeresseite des japanischen Kernkraftwerks Shika (BWR, 505 MW und BWR, 1108 MW) hatte im Herbst 2011 begonnen. Die Mauer ist 700 m lang und 4 m hoch. Sie liegt 15 m oberhalb des Meeresspiegels. Die Mauer ist mit 93 Grundpfeilern in der Erde verankert und hat 42 Entwässerungsöffnungen.

Die Hokuriku Electric Power Co. hatte sich nach den Vorkommnissen im japanischen Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi im März 2011 zum Bau der Mauer entschlossen. (D.S. nach Jaif, Atoms in Japan, 15. Oktober 2012)

Fukushima: Tepco gesteht Fehler ein

Die japanische Kernkraftwerksbetreiberin Tokyo Electric Power Company (Tepco) räumte am 12. Oktober 2012 in einer Stellungnahme ein, dass der Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi vom März

2011 hätte vermieden werden können. Der Konzern habe lange vor dem Unfall gewusst, dass Verbesserungen der Sicherheitsvorkehrungen notwendig waren.

Die interne Tepco-Arbeitsgruppe, unter der Leitung des neuen Tepco-Präsidenten Naomi Hirose, gab in ihrer Stellungnahme zu Protokoll, dass die Tepco sich aus Angst vor politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Konsequenzen gegen eine Verbesserung der Sicherheitsvorkehrungen bei ihren Kernkraftwerken entschieden hatte. Weiter befürchtete sie eine Verstärkung der antinuklearen Bewegung sowie Störungen des Kernkraftwerksbetriebs. Zugleich räumte die Tepco erstmals eine vorsätzliche Verharmlosung der Naturgefahren ein – das Risiko sei bewusst heruntergespielt worden.

Die Tepco will nun mit erster Priorität eine neue Sicherheitskultur entwickeln, die auf dem Prinzip der Mehrfachbarrieren gegen externe Vorkommnisse beruht. Gleichzeitig werden die Empfehlungen der zahlreichen

Berichte externer Expertengruppen umgesetzt. Bereits eine von der japanischen Regierung eingesetzte Untersuchungskommission hatte den Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi im März 2011 in ihrem Schlussbericht vom Juli 2012 als vermeidbar bezeichnet (Bulletin 8/2012). (D.S. nach Tepco, Berichtserstattung «Nuclear Reform Special Task Force», 12. Oktober, und NucNet, 15. Oktober 2012)

Weg frei für Grossforschungsanlage Fair

Die Fair GmbH kann die neue Grossforschungsanlage Fair (Facility for Antiproton and Ion Research) bauen. Sie hat am 29. Oktober 2012 die entsprechende Baubewilligung erhalten.

Die Grossforschungsanlage Fair entsteht im Norden von Darmstadt auf einem rund 20 ha grossen ehemaligen Waldgrundstück, das an die bestehende Forschungsanlage des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung angrenzt.

Die Bauzeit wird gut sechs Jahre betragen. Bauherrin ist die Fair GmbH, deren Gesellschafter Deutschland, das Bundesland Hessen und die Regierungen von acht Staaten aus Europa und Asien sind. Den entsprechenden völkerrechtlichen Vertrag, die Fair-Convention, haben Deutschland, Finnland, Frankreich, Indien, Polen, Rumänien, Russland, Schweden und Slowenien unterschrieben (Bulletin 11/2010). Die Gesamtinvestitionen belaufen sich auf über EUR 1 Mrd. (CHF 1,2 Mrd.). Etwa die Hälfte davon fliesst in den Bau. Die Kosten für die Teilchenbeschleuniger und Experimentieranlagen werden rund EUR 500 Mio. (CHF 600 Mio.) betragen.

Fair wird rund sechsmal grösser als die bestehende GSI-Anlage sein. Sie verwendet die in den Vorbeschleunigern der GSI erzeugten Isotope. In den Fair-Beschleunigern werden diese nahe auf Lichtgeschwindigkeit be-



Die Tepco räumte in einem Bericht ein, die möglichen Gefahren durch einen Tsunami bewusst verharmlost zu haben. Im Bild der neue Tepco-Präsident Naomi Hirose bei einer Besichtigung des Kernkraftwerks Fukushima-Daiichi.

Foto: msnbc



Baugenehmigung überreicht: Fair-Vorsitzender Prof. Boris Sharkov (links), Darmstadts Baudezernentin Brigitte Lindscheid und Fair-Forschungsdirektor Prof. Günther Rosner.

Foto: Gaby Otto, Fair

schleunigt und für die Herstellung von Antimaterie und extrem kurzlebigen Isotopen verwendet. (M.A. nach GSI, Medienmitteilung, 29. Oktober 2012)

www.fair-center.de

Russland will Technologiezentrum in Vietnam bauen

Das State Specialized Design Institute (GSPI) – eine Tochterorganisation der russischen Atomenergomasch – hat Verhandlungen über Auslegung und Bau eines kerntechnischen Zentrums in Vietnam geführt.

Die Verhandlungen zwischen Vietnam und Russland zum Bau eines Technologiezentrums für Kernenergie wurden anlässlich einer internationalen Konferenz in Hanoi geführt. Das Kompetenzzentrum soll in Vietnam an zwei Standorten aufgebaut werden – in Dalat und in Hanoi.

Vietnam hat Russland bereits als Partner für den Bau des ersten Kernkraftwerks des Landes ausgewählt (Bulletin 7/2010). Vietnam plant den Bau von insgesamt 14 Kernkraftwerkseinheiten bis 2030 (Bulletin 8/2012). Die Nationalversammlung Vietnams hatte am 25. November 2009 den Bau der ersten Kernkraftwerke in einer entsprechenden Resolution genehmigt (Bulletin 12/2009). (D.S. nach Rosatom, Medienmitteilung, 26. Oktober 2012)

Virtuelle Reise ins Plasmagefäß

Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) ermöglicht seit Anfang Oktober 2012 einen virtuellen Rundgang durch die Asdex Upgrade und führt den Betrachter in einem 360-Grad-Panorama mitten in die sonst nur Fachleuten zugängliche Plasmakammer der Fusionsforschungsanlage im süddeutschen Garching.

In einer gelungenen Visualisierung bietet das IPP nun einen virtuellen Besuch in der Fusionsforschungsanlage Asdex Upgrade



Ein Blick in das Plasmagefäß der Fusionsanlage Asdex Upgrade zu werfen, ist nun jederzeit möglich: www.ipp.mpg.de/ippcms/de/externe_daten/panorama.

Foto: IPP

an: Besucher können die Plasmakammer der Anlage am Computer, Tablet oder Smartphone besichtigen, haben dabei einen Rundumblick in alle Richtungen und können bis an die einzelnen Schrauben heranzoomen. Ebenso zugänglich wird die technikbestückte Peripherie der Anlage oder der Kontrollraum, von dem aus Experimente gesteuert werden. Zudem erklären eingebettete Kurzvideos die Hintergründe zur Arbeit der Forschenden. (M. A. nach IPP, Medienmitteilung, 4. Oktober 2012)

Australien: Ausweitung der Isotopenproduktion geplant

Auf dem Gelände der Australian Nuclear Science and Technology Organisation (Ansto) in Lucas Heights sollen eine neue Fabrik zur Herstellung von Molybdän-99 (Mo-99) und eine Anlage zur Behandlung der radioaktiven Abfälle aus der Isotopenproduktion gebaut werden.

Mo-99 ist ein wichtiges Radionuklid für die medizinische Diagnostik. Es zerfällt mit einer Halbwertszeit von rund 66 Stunden in Technetium-99-m (Tc-99-m), das bei 80% aller Untersuchungen mit Radionukliden für bildgebende Anwendungen eingesetzt wird. Im letzten Jahrzehnt gab es wiederholt globale Lieferengpässe von Mo-99 (Bulletin 8/2011). Dies hat die australische Regierung dazu bewogen, eine neue Fabrik zur Herstellung von Mo-99 und eine Anlage zur Behandlung der radioaktiven Abfälle aus der Isotopenherstellung in Lucas Heights zu bauen.

Senator Chris Evans, Minister for Science and Research, rechnet mit Baukosten in der Höhe von AUD 168 Mio. (CHF 160 Mio.). 250 neue Arbeitsstellen werden entstehen. Die neue Isotopenfabrik soll am bereits in Betrieb stehenden Vielzweck-Leichtwasser-Schwimmbadreaktor Opal (Open Pool Australian Light Water Reactor) insgesamt die Hälfte des globalen Bedarfs an Mo-99 decken können. Baubeginn der beiden Anlagen ist 2014.

Ende 2016 soll der Betrieb beginnen. (D.S. nach australischer Regierung, Medienmitteilung, 19. September 2012)

Polens Kernenergiepläne ziehen Kreise

Die Areva-Gruppe, die Electricité de France (EDF) und die GE Hitachi Nuclear Energy (GEH) wollen sich am geplanten Kernkraftwerksprojekt in Polen beteiligen. Sie unterzeichneten dazu Verträge mit der Energoprojekt-Warzawa SA beziehungsweise der Technischen Universität Warschau.

Polen kann bei seinen Kernenergiebauplänen auf die Unterstützung Frankreichs zählen. Die beiden Länder hatten bereits Anfang November 2009 ein Zusammenarbeitsabkommen in den Bereichen Energie, Umwelt und Klima unterzeichnet. Darin verpflichtete sich Frankreich, Polen beim Bau von Kernkraftwerken zu unterstützen (Bulletin 12/2009). Im Rahmen dieses Abkommens führten die Areva und EDF bereits vier Veranstaltungen mit möglichen Lieferanten für das geplante Werk in Polen durch. Nun haben die Areva und die EDF ihre Zusammenarbeit mit Polen verstärkt und gemeinsam eine Absichtserklärung mit der polnischen Energoprojekt unterzeichnet. Mit der Erklärung sollen die Kräfte zum Bau des neuen Kernkraftwerks gebündelt werden, gibt die Areva in einer Medienmitteilung bekannt. Die Areva und die EDF wollen mit der Absichtserklärung ihr Fachwissen und ihre Expertise in das polnische Neubauprojekt einbringen und betonen, dass ihnen der Einbezug polnischer Lieferanten wichtig sei. Mindestens 50% der Gesamtinvestitionen in das Projekt sollen durch polnische Firmen mit nukleartechnischem Know-how gestemmt werden.

Auch die GEH positioniert sich im Hinblick auf den baldigen Kernkraftwerksbau in Polen. So hat sie als letzten Schachzug eine Absichtserklärung mit der Technischen Uni-

versität Warschau unterzeichnet. Die GEH ist dort bereits seit 2010 aktiv und hilft bei der Ausbildung künftiger Ingenieure und Nukleartechniker. Mit dem nun unterzeichneten Abkommen sollen die Fachspezialisten sowie die möglichen Innovationen im Hinblick auf den Aufbau eines polnischen Kernenergieprogrammes unterstützt werden.

Die Polska Grupa Energetyczna SA (PGE) ist in Polen mit dem Bau eines Kernkraftwerks betraut worden und hat im November 2011 drei Standorte für den Bau des ersten Kernkraftwerks Polens in die engere Wahl genommen (Bulletin 12/2011). Es sind dies Choczewo, Gąski und Żarnowiec. (D.S. nach Areva und GEH, Medienmitteilungen, 4. Oktober 2012)

E.On steigt aus Finnland-Geschäft aus

Die E.On will sich aus sämtlichen Geschäften in Finnland zurückziehen, um sich auf Dänemark und Schweden zu konzentrieren.

Die E.On Nordic – eine Unternehmensgruppe innerhalb der deutschen E.On AG – will sich auf ihre Investitionen in Dänemark und Schweden konzentrieren und zieht sich laut eigenen Angaben aus all ihren Tätigkeiten in Finnland zurück. Auch ihren Anteil von 34% an der Fennovoima Oy wolle sie veräußern. Der Entscheid beruhe auf einer strategischen Überprüfung, die im Lichte der derzeitigen makroökonomischen Situation durchgeführt worden sei, so die E.On. Die E.On-Tochter E.On UK hatte sich bereits aus Neubauprojekten in Grossbritannien zurückgezogen (Bulletin 4/2012).

Die Fennovoima sucht nun einen neuen Investor. Sie will am Standort Pyhäjoki auf der Halbinsel Hanhikivi am Bottnischen Meerbusen ein Kernkraftwerk bauen (Bulletin 10/2011). Die Fennovoima setzt gegenwärtig ihre Analysen zu Boden und Geologie fort.

Zudem beginnt sie im November mit einer Studie über die geplanten Zufahrtstrassen zum zukünftigen Kernkraftwerk. (M.A. nach Fennovoima, Medienmitteilungen, 23. und 24. Oktober, und E.On, Medienmitteilung, 24. Oktober 2012)

Areva zieht Temelín-Entscheid weiter

Nachdem das tschechische Elektrizitätsversorgungsunternehmen Skupina ČEZ a.s. die Einwände der französischen Areva NP SAS gegen ihren Ausschluss aus dem Auswahlverfahren für den Ausbau des Kernkraftwerks Temelín abgewiesen hat, wird die Areva ihre Beschwerde dem tschechischen Amt für den Schutz des Wirtschaftswettbewerbs (UOHS) vorlegen.

Am 5. Oktober 2012 gab die ČEZ bekannt, sie habe das Areva-Angebot für den Ausbau von Temelín ausgeschlossen, weil es nicht den gesetzlichen Anforderungen des öffentlichen Beschaffungswesens entspreche (E-Bulletin vom 12. Oktober 2012). Die Areva lieferte daraufhin detaillierte Einwände zu jedem der von der ČEZ aufgeführten Ausschlussgründe.

Die ČEZ beschloss «nach sorgfältiger Beurteilung», dennoch, die Einwände der Areva zurückweisen. Das Unternehmen habe der Areva die Gründe für den Ausschluss detailliert erklärt. Die Areva bezeichnete in einer Medienmitteilung den Entscheid der ČEZ als haltlos. Ihr Angebot entspreche allen Anforderungen. Es sei aber in vielerlei Hinsicht missverstanden worden. Die Areva bedaure den Mangel an Dialog. Sie sei nun gezwungen, alle gesetzlichen Möglichkeiten unter tschechischem Recht und EU-Recht auszuschöpfen, um wieder ins Bieterverfahren aufgenommen zu werden. Als ersten Schritt werde sie eine Beschwerde beim tschechischen UOHS einreichen. →

Im August 2009 hatte die ČEZ die Ausschreibung für den Ausbau von Temelín lanciert. Im November 2011 lud sie drei Kandidaten ein, innerhalb von sechs Monaten Angebote für den Bau von Temelín-3 und -4 einzureichen (Bulletin 11/2011). Die beiden anderen Bieter – ein russisch-tschechisches Konsortium aus der JSC Atomstrojexport, der Škoda JS a.s. und der JSC OKB Gidropress sowie die Westinghouse Electric Company LLC zusammen mit der Westinghouse Electric Company Czech Republic s.r.o. – verbleiben im Rennen. (M.A. nach ČEZ und Areva, Medienmitteilungen, 29. Oktober 2012)

Hitachi erwirbt britische Horizon

Die japanische Hitachi Ltd. übernimmt das Gemeinschaftsunternehmen Horizon Ltd. der RWE npower plc und der E.On UK plc. Die Hitachi will die Pläne zum Bau neuer Kernkraftwerke im walisischen Wylfa und in Oldbury-on-Severn im Südwesten Englands vorantreiben.

Die Hitachi erwirbt die Horizon für GBP 696 Mio. (CHF 1044 Mio.). Die E. On und die RWE teilen sich nach eigenen Angaben die Summe wie zuvor auch das Joint Venture je zur Hälfte. Die Transaktion soll noch im November 2012 abgeschlossen werden. Auch die französische Areva-Gruppe und die Westinghouse Electric Company LLC hatten Interesse gezeigt (Bulletin 8/2012).

Die Hitachi plant, je zwei bis drei 1300-MW-Siedewasserreaktoreinheiten des Typs ABWR an den beiden Horizon-Standorten Wylfa und Oldbury-on-Severn zu bauen. Sie habe dazu bereits mit den britischen Unternehmen Babcock International Group plc und Rolls-Royce Group plc Absichtserklärungen unterzeichnet. An beiden Standorten würden jeweils 5000–6000 direkte Arbeitsplätze während den Bauarbeiten geschaffen und ab Betriebsbeginn je 1000 Dauerstellen entstehen, so die Hitachi.



Hiroaki Nakanishi, Präsident der Hitachi, zum Erwerb der Horizon: «Heute beginnt unser 100-jähriges Engagement in Grossbritannien und die Vision, eine langfristige, sichere, CO₂-arme und bezahlbare Stromversorgung zu verwirklichen.»

Foto: Hitachi

Die E.On und die RWE hatten bereits im März 2012 angekündigt, dass sie die gemeinsame Entwicklungsarbeit im Joint Venture Horizon beenden würden und einen Käufer suchten (Bulletin 4/2012). Dem Entscheid war eine strategische Prüfung vorausgegangen, die beide Unternehmen unabhängig voneinander durchgeführt hatten. Mit dem Verkauf des RWE-Anteils verfolgt die RWE nun national wie international keine weiteren Neubauprojekte im Kernenergiebereich mehr. Der britische Markt bleibe weiterhin einer der Kernmärkte in anderen Bereichen, betonte die RWE. Potenzial bestünde insbesondere im Vertriebsgeschäft, bei ihren modernen Kraftwerken sowie bei erneuerbaren Energien. Auch die E.On will sich im britischen Markt strategisch neu ausrichten. (M.A. nach Hitachi, RWE, E.On, Babcock, Rolls Royce und Horizon, Medienmitteilungen, 30. Oktober 2012)

Tschechische Firmen helfen bei Entwicklung von russischem SMR

Die russische AKME-Engineering JSC hat mit 13 tschechischen Unternehmen eine Vereinbarung unterzeichnet: Die Firmen beteiligen sich an der Entwicklung eines kleinen modularen Reaktors (Small Modular Reactor, SMR) der vierten Generation – dem Schnellen Brüter des Typs SVBR-100.

Die AKME-Engineering ist ein Gemeinschaftsunternehmen des russischen Staatskonzerns Rosatom und des privatwirtschaftlichen Stromversorgungsunternehmens Irkutskenergo OJSC. Die AKME-Engineering entwickelt den SVBR-100 gemeinsam mit der Hidropress OJSC, dem russischen Science Research and Design Institute of Power Engineering Technology (VNIPIET) sowie dem Lepunsky Institute of Physics and Power Engineering.

Der kleine Schnelle Brüter SVBR-100 besitzt eine Blei-Wismut-Kühlung, kann mit verschiedenen Brennstoffarten betrieben werden und hat eine thermische Leistung von 280 MW, womit ein Modul eine elektrische Leistung von gut 100 MW erreicht. Bei der Verwendung von Mox-Brennelementen ergibt sich ein geschlossener Brennstoffzyklus.

Das Abkommen mit den 13 tschechischen Firmen – darunter der Škoda JS AS, der Vítkovice AS und der Sigma Group AS – sieht die Lieferung von Ausrüstung und Dienstleistungen für den SVBR-100 vor. Geplant ist, von 2015 bis 2017 eine Pilotanlage zu bauen. Die Inbetriebnahme könnte gegen Ende 2017 erfolgen. Die AKME-Engineering will den SVBR-100 später global vermarkten und sieht sein Einsatzgebiet hauptsächlich in Entwicklungsländern, die nur über einen beschränkten Ausbau des Stromnetzes verfügen. (D.S. nach AKME Engineering, Medienmitteilung, 10. Oktober 2012)

Areva liefert Sicherheitstechnik nach Japan

Die Areva SA wird den japanischen Kernkraftwerkspark mit 100 passiven autokatalytischen Rekombinatoren (PAR) ausstatten.

Die Areva hat nach eigenen Angaben bisher 140 Kernkraftwerke weltweit mit PAR ausgestattet und wird nun 100 solche Wasserstoff-Rekombinatoren an die japanischen Kernkraftwerksbetreiber liefern. Wasserstoff-Rekombinatoren sind passive Sicherheitsvorrichtungen, welche die Ansammlung von Wasserstoff im Reaktorsicherheitsbehälter verhindern und die Integrität des Reaktors schützen. Über die Kosten und die Eckdaten zur Installation der PAR hat die Areva keine Angaben gemacht. (D.S. nach Areva, Medienmitteilung, 18. Oktober 2012)

Rolls-Royce liefert Sicherheitssystem an China

Die China Guangdong Nuclear Power Company (CGNPC) hat die britische Rolls-Royce Holdings plc beauftragt, die digitale Sicherheitsleittechnik zur Nachrüstung des Kernkraftwerks Ling Ao zu liefern.

Der Auftrag der CGNPC umfasst die Modernisierung der Neutronenfluss-Instrumentierung der beiden Kernkraftwerkseinheiten Ling-Ao-I-1 und -2 (je 938 MW) vom einheimischen Druckwassertyp CPR-1000. Die ursprünglichen analogen Plattformen werden laut Rolls-Royce durch neueste digitale Sicherheitsleittechnik ersetzt, wie sie bereits in den neueren CPR-1000-Einheiten Ling-Ao-II-3 und -4 (610 MW) eingesetzt wird. Benoît Charbre, Präsident von Rolls-Royce Elektro- und Leittechnik wies darauf hin, die Neutronenfluss-Instrumentierung des Unternehmens werde in jeder der gegenwärtig in Betrieb stehenden und geplanten 22 CPR-Reaktoreinheiten eingesetzt. (M.A. nach Rolls Royce, Medienmitteilung, 18. Oktober 2011)

Britische Regierung gründet Nuclear Industry Council

Die britische Regierung hat den Nuclear Industry Council ins Leben gerufen, um die einheimische Nuklearindustrie zu unterstützen.

Die Leitung des neu gegründeten Nuclear Industry Council übernehmen Edward Davey, Secretary of State for Energy and Climate, und Michael Fallon, Minister of State for Business and Enterprise, gemeinsam mit John Hutton, Vorsitzender der Nuclear Industry Association (NIA).

Der Rat habe das Ziel sicherzustellen, dass die britische Nuklearindustrie von den geplanten Neubauprojekten profitiert, erklärte die NIA in einer Medienmitteilung. Der Rat werde helfen, den Aktionsplan zur nuklearen Versorgungskette umzusetzen, der Ende Jahr veröffentlicht werde. Der Plan werde Möglichkeiten aufzeigen, wie Grossbritannien seine Beteiligung an den Neubauten optimieren könne, wodurch Auftragsgelegenheiten und Beschäftigung für die britische Versorgungskette gesichert werden. Indem Wachstumshemmnisse bereits jetzt erkannt werden, erhofft sich der Rat, die Versorgungskette so wirksam wie möglich zu stärken, damit sie konkurrieren kann. (M.A. nach DECC und NIA, Medienmitteilungen, 30. Oktober 2012)

Kernenergiehaftpflichtgesetz in den VAE

Die Vereinigten Arabischen Emirate (VAE) haben ein neues Gesetz über die Haftung bei nuklearen Schäden erarbeitet, das im Einklang mit internationalen Richtlinien ist.



William Travers, Generaldirektor der FANR (links) und Botschafter Hamad Al-Kaabi, Ständiger Vertreter der VAE bei der IAEO (rechts), erläutern das neue Gesetz über die Kernenergiehaftpflicht.

Foto: FANR

Das Gesetz der VAE zur Kernenergiehaftung bestimmt den Umfang der zivilrechtlichen Haftung und Entschädigung für Schäden, die aus einem nuklearen Unfall resultieren könnten. Laut Gesetz ist allein der Betreiber kern-technischer Anlagen haftbar. Die Deckungssumme beträgt 450 Mio. Sonderziehungsrechte (SZR), was AED 2,5 Mrd. (CHF 0,63 Mrd.) entspricht. Die SZR sind eine künstliche internationale Deviseneinheit des Internationalen Währungsfonds, die oft im internationalen Haftungsrecht Anwendung findet.

Botschafter Hamad Al-Kaabi, ständiger Vertreter der VAE bei der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO), erklärte, das Gesetz stehe im Einklang mit dem Wiener Übereinkommen über die zivilrechtliche Haftung für nukleare Schäden (Fassung von 1997), dem die VAE im August 2012 beigetreten sind. Das Wiener Übereinkommen legt die Haftungsgrenze des Betreibers bei min-

destens 300 Mio. Sonderziehungsrechten, deutlich weniger als die im neuen Gesetz der VAE festgelegten 450 Mio. Das neue Gesetz bezeichnete Al-Kaabi als «einen Schritt nach vorn» bei der Entwicklung eines soliden Rechtsrahmens für die Kernenergie.

Die Federal Authority for Nuclear Regulation (FANR) der VAE wird für die Umsetzung des Gesetzes – einschliesslich der Erteilung von Regeln und Vorschriften aus ihrem Kompetenzbereich – zuständig sei.

Im Dezember 2009 hatte die Emirates Nuclear Energy Corporation (Enec) einen Vertrag mit einem Konsortium unter Führung der Korea Electric Power Corporation für vier südkoreanische APRI400-Reaktoreinheiten am Standort Barakah unterzeichnet (Bulletin 1/2010). Der Bau von Barakah-1 begann offiziell am 18 Juli 2012 (E-Bulletin vom 20. Juli 2012). (M.A. nach NucNet, 16. Oktober 2012)

Wano: neuer Vorstandsvorsitzender gewählt

Die World Association of Nuclear Operators (Wano) hat Jacques Regaldo am 31. Oktober 2012 zu ihrem neuen Vorstandsvorsitzenden ernannt.

Regaldo wird die Nachfolge von Laurent Stricker antreten, der sein Amt am 1. März 2013 nach rund drei Jahren abgeben wird. Ponts-et-Chaussées-Ingenieur Regaldo bringt 32 Jahre Berufserfahrung bei der französischen Electricité de France (EDF) mit. In dieser Zeit hatte er verschiedene leitende Aufgaben innerhalb der EDF-Gruppe inne. Regaldo ist zudem Verwaltungsratsmitglied bei der British Energy Nuclear Group und der Constellation Energy Nuclear Group. (M.B. nach Wano, Medienmitteilung, 31. Oktober 2012)

PAUL SCHERRER INSTITUT



Das Paul Scherrer Institut PSI ist mit 1500 Mitarbeitenden das grösste Forschungszentrum für Natur- und Ingenieurwissenschaften in der Schweiz. Wir betreiben Spitzenforschung in den Bereichen Materie und Material, Mensch und Gesundheit sowie Energie und Umwelt. Durch Grundlagen- und angewandte Forschung arbeiten wir an nachhaltigen Lösungen für zentrale Fragen aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft.

Die Reaktorschule als Höhere Fachschule betreibt die theoretische Grund- und Weiterbildung im Kernenergieumfeld. Für die Reaktorschule suchen wir eine/n

Schulleiter/in

Ihre Aufgaben

Organisation und Leitung des Schulbetriebs der Reaktorschule, welche zusammen mit der Schule für Strahlenschutz das PSI-Bildungszentrum bildet. Dazu gehört die Budget- und Rechnungserstellung zuhanden der Aufsichtskommission, die Aufrechterhaltung der ISO 9001 Zertifizierung sowie die strategische Weiterentwicklung der Schule. Als engagierte Lehrperson unterrichten Sie einzelne Fächer der Reaktorschule nach andragogischen Grundsätzen. Bei Eignung und Interesse besteht die Möglichkeit sich, zusammen mit dem Rektor des PSI-Bildungszentrums, für die Weiterentwicklung des gesamten Bildungsangebotes einzusetzen.

Ihr Profil

- Hochschuldiplom in naturwissenschaftlicher/technischer Richtung mit Dissertation oder äquivalenter Ausbildung, idealerweise Kernphysik oder Physik
- Umfangreiche Erfahrung in den für den Schulbetrieb relevanten Gebieten der nuklearen Energieerzeugung
- Langjährige didaktische Erfahrung auf Stufe Erwachsenenbildung
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse

Für fachliche Auskünfte wenden Sie sich bitte an Guido Kühne, Tel. +41 56 310 29 24 oder Rolf Suter, Tel. +41 56 310 23 63.

Wir freuen uns auf Ihre Online-Bewerbung für die Stelle als Schulleiter/in mit der Kennziffer 9022-00 unter <http://www.psi.ch/pa/offenstellen/0412-1>.

Paul Scherrer Institut, Personalabteilung, Sandra Lopo, 5232 Villigen PSI, Schweiz

www.psi.ch

«Atommüll» – die wertvolle Ressource

Die Kernenergie leidet nach wie vor unter dem Image der schwierigen Entsorgung ihrer Reststoffe. Forschungsergebnisse und Initiativen wie jene von Sir Richard Branson öffnen jedoch neue Perspektiven.



Die jüngsten Diskussionen und Indiskretionen rund um die Konzepte der Nagra verdeutlichen, welches Politikum die Endlagerung von nuklearen Abfällen in der Schweiz ist. In der Diskussion wird geflissentlich über

Forschungsergebnisse rund um ein tiefgreifendes Recycling von radioaktivem Material hinweggesehen.

Einigkeit besteht einzig darüber: Die Endlagerung beziehungsweise Beseitigung von radioaktivem Material ist gewiss eine grosse Herausforderung. Doch es gibt mehr als nur Indizien, dass sich die Problematik schneller als allgemein erwartet sehr wohl entschärfen könnte – mit positiven Nebeneffekten.

Richard Branson ergreift die Initiative

Der britische Milliardär Sir Richard Branson – Gründer der Virgin Group – gelangte vor kurzem mit einem Brief an die US-Regierung. Sein Vorschlag: mit einem kommerziellen Reaktor die nuklearen Abfälle beseitigen. Er tritt damit in ein spannendes Wettrennen mit einem anderen Milliardär: Bill Gates macht sich ebenfalls für die Kernenergie stark. Mit dem von ihm gegründeten Unternehmen TerraPower ist er dabei, einen Laufwellenreaktor der neusten Generation zu entwickeln (Bulletin 2/2012).

Branson wirbt für den Integral Fast Reactor (IFR), wie ihn das Unternehmen GE-Hitachi mit der Modell Prism für Grossbritannien plant (E-Bulletin vom 20. Juni 2012). Diese Schnellen Reaktoren können nukleare Abfälle beseitigen und dabei gleichzeitig Energie erzeugen. «Im Gegensatz zu heutigen Kern-

reaktoren kann der IFR unbegrenzte Mengen an preiswertem und sauberem Strom für Hunderttausende von Jahren produzieren», zitiert die britische Tageszeitung «The Guardian» aus dem Brief von Branson. Der IFR biete eine hervorragende Lösung, um nukleare Abfälle als Brennstoff zu verwenden.

Der Brief wurde mitunterzeichnet von Eric Loewen, Präsident der American Nuclear Society und Chefsingenieur des Prism-Reaktors. Zu den Mitunterzeichnern gehört auch James Hansen, Professor an der Columbia University. Er leitet das NASA Goddard Institut und gilt als vehementer Kämpfer gegen den Klimawandel.

China und Russland planen

China ist ebenfalls daran interessiert, das Recycling der nuklearen Abfälle zu perfektionieren. Offenbar ist es der China National Nuclear Corp. (CNNC) in der Wüste Gobi



Sir Richard Branson setzt sich auch für die Nutzung der Kernenergie ein.

Foto: VirginGalactic

(Provinz Gansu) mit einem neuen Verfahren gelungen, abgebrannte Uranbrennstäbe aus Kernkraftwerken zu einem grossen Teil zu rezyklieren. Das Verfahren soll über die in Europa praktizierte Wiederaufarbeitung von Brennstäben hinausgehen. Die neue Technologie Sorge dafür, dass die Ressourcen für die nächsten 3000 Jahre reichten, hielt das Staatsfernsehen CCTV fest. Gemäss World Nuclear Association (WNA) wird China mittelfristig eine ansehnliche Flotte von Schnellen Brütern der neusten Generation betreiben. Auch Russland hat solche Pläne: Der erste Schnelle Reaktor des Typs BN-800 soll 2014 in Belojarsk den Betrieb aufnehmen. Das Land will zudem unter anderem Plutonium aus Kernwaffen für die Energieproduktion nutzen.

Forschung schreitet voran

Die Erforschung der Unschädlichmachung nuklearer Abfälle schreitet voran. Die Idee: den Prozess des Zerfalls durch Bestrahlung mit Neutronen beschleunigen. Dieser Prozess wird auch Transmutation genannt, weil dabei die radioaktiven Nuklide in andere radioaktive Substanzen umgewandelt werden, deren Halbwertszeiten deutlich kürzer sind. Am Paul Scherrer Institut (PSI) in Villigen haben vor fünf Jahren Wissenschaftler eine Neutronenquelle mit einer so grossen Leis-

tung entwickelt, dass sie für die Transmutation langlebiger radioaktiver Abfälle genutzt werden könnte.

Mittlerweile hat die Diskussion sogar das kernenergiefeindliche Deutschland erreicht: So gibt es Stimmen aus der FDP, die für die Transmutation werben. Dieser Ansatz könne ganz entscheidend zur Entschärfung des Problems der Lagerung atomarer Abfälle beitragen, weil so nicht nur das Volumen, sondern auch die Halbwertszeit des Abfalls auf wenige hundert Jahre verringert werde.

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

«Duschen mit Doris» ...

So lautete 1999 der inoffizielle Slogan der heutigen Bundesrätin Doris Leuthard im Parlaments-Wahlkampf. Doch das war gestern. Heute heisst es: «Zwei Minuten Duschen verbraucht gleich viel Strom wie acht Stunden Fernsehen.» Und das ist untragbar, denn «Energie ist das Gold von morgen. Wenn wir zu viel davon verbrauchen, haben wir bald kein Gold mehr in unseren Taschen.» So brachte Bundesrätin Doris Leuthard jedenfalls unlängst an einer Podiumsdiskussion der Romande Energie Holding SA und «24 heures» die neue Energiestrategie auf den Punkt. Da ist es auch nur konsequent, was im erläuternden Bericht zur Energiestrategie-Vernehmlassung zu lesen ist: «Der Bundesrat will vertieft überprüfen, wie das Steuersystem umgebaut und mit einer ökologischen Steuerreform unerwünschte Aktivitäten wie Energieverbrauch und Umweltverschmutzung stärker belastet, erwünschte Aktivitäten wie Arbeit und Investitionen dagegen entlastet werden könnten.»

Na dann: viel Spass beim Arbeiten ohne Energie! Danach aber auf keinen Fall duschen, sonst geht's an die Goldreserven. (M.Re.)

Publikationen Faktenblätter



Bitte senden an:

Nuklearforum Schweiz
Konsumstrasse 20
Postfach 1021
3000 Bern 14

Fax: +41 (0) 31 560 36 59

info@nuklearforum.ch
www.nuklearforum.ch

Online - Bestellung

Auf www.nuklearforum.ch finden Sie unter der Rubrik «Fakten» alle erhältlichen Publikationen des Nuklearforums Schweiz

Anz.	Titel	Preis (CHF)
—	Kernkraftwerke der dritten Generation Juli 2012	gratis
—	Erdbebensicherheit von Kernkraftwerken Oktober 2011	gratis
—	Robuster Strommix aus Kern- und Wasserkraft Oktober 2011	gratis
—	Uran – Ressource mit Zukunft Februar 2011	gratis
—	Finanzierung der nuklearen Entsorgung August 2010	gratis
—	Ökobilanz der Kernenergie November 2009	gratis
—	Kernenergiehaftung Juni 2008	gratis
—	Kernfusion – eine Energieoption für die Zukunft Dezember 2006	gratis
—	EPR: Erfahrung und Innovation Juli 2006	gratis

Bei grossen Bestellungen, insbesondere ins Ausland, werden die Versandkosten in Rechnung gestellt.

Firma _____

Adresse _____

Datum _____ Unterschrift _____

Vertiefungskurs 2012 «Kernenergiesysteme der Zukunft – ein Weg zu mehr Akzeptanz?»

Der diesjährige Vertiefungskurs des Nuklearforums Schweiz findet am 28./29. November im Hotel Arte in Olten statt. Er befasst sich mit der 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 Auslegung dieser Systeme unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit und gibt einen Überblick über die gesellschaftlichen Aspekte der Risikobetrachtung. Das Detailprogramm finden Sie unter

www.nuklearforum.ch/vertiefungskurs

Nagra-Sonderausstellung

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

Winti Mäss, Winterthur:

28. November – 2. Dezember 2012

www.timeride.ch



Foto: Nagra

E-Bulletin-Newsletter

Woche für Woche umfassend informiert sein: Abonnieren Sie unseren E-Bulletin-Newsletter, den Sie nach Ihren Bedürfnissen zusammenstellen können. Der Newsletter wird jeweils am Mittwoch direkt in Ihre Mailbox zugestellt.

www.nuklearforum.ch/newsletter



Foto: Michele Perbellini

Kernenergiechronik

Ein Fundus für alle, die an der Kernenergiegeschichte 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.

www.nuklearforum.ch/chronik

SGK-Apéro

Am 15. Januar 2013 findet im Grandcasino Baden der nächste SGK-Apéro der «Wissen»-schaff(f)t! statt.

www.kernfachleute.ch

www.ebulletin.ch

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