

Bulletin 3

März 2011

Medienrummel um
Mühleberg-Abstimmung
Seite 4

Keine Laufzeitbeschränkung
in Spanien
Seite 13

Niederländische Minderheits-
regierung bekennt sich
zur Kernenergie
Seite 14

Kanada: ACR-1000
besteht Vorabklärungen
Seite 21



Erste Konsultativabstimmungen zur Kernenergie

Seiten 10 + 11

Inhaltsverzeichnis

2

Editorial	3	Sicherheit und Strahlenschutz	26
Forum	4-9	Spanische Sicherheitsbehörde für Laufzeitverlängerung von Cofrentes	26
Grabenkämpfe gehen weiter – Medienspiegel zur Mühleberg-Abstimmung	4	Wissenschaft und Forschung	26-28
Nachrichten	10-34	Abschiedsvorlesung von Prof. Wolfgang Kröger	26
Politik	10-16	Der schwachen Kernkraft auf der Spur	27
Entscheid mit Signalwirkung im Kanton Bern	10	Wissenstransfer zwischen Japan und Polen	28
Kanton Nidwalden gegen Tiefenlagerstandort Wellenberg	11	Argentinien und Brasilien bauen Forschungsreaktoren	28
Kanton Waadt: Grosser Rat für Ersatzkernkraftwerke und Sachplanverfahren	12	Fusion	29
Regierungsrat des Kantons Neuenburg gegen neue Kernkraftwerke	12	Plasma-Ausbrüche erfolgreich geschwächt	29
Weg frei für längere Laufzeiten in Spanien	13	Atomwirtschaft	30-32
Niederlande: neues Kernkraftwerk bis 2015?	14	Polens PGE: Ausschreibungen lanciert	30
Finnland: Brennstoffsteuer geplant	15	Baltisches Kernkraftwerk: Vertrag für Stromexport	30
USA: Repräsentantenhaus von Minnesota hebt Moratorium auf	16	Dominion: Serviceaufträge für Areva	30
Stellungnahmen/Meinungsumfragen	16-17	GEH und Lockheed Martin spannen zusammen	31
USA: grosse Mehrheit unterstützt die Kernenergie	16	Indien: EIL arbeitet für Nuklearprojekte der NPCIL	31
Internationale Zusammenarbeit	17	Vietnam: erster Schritt für Machbarkeitsstudie	32
Französisch-saudische Vereinbarung	17	Energiewirtschaft	32-34
Versorgung	17-20	Unternehmensergebnis der Axpo Holding 2009/10	32
Cameco: Lieferabkommen für finnisches Uran	17	Alpiq: Jahresergebnis 2010	33
Japanische Itochu sichert sich usbekisches Uran	18	BKW: «gutes» operatives Ergebnis 2010	33
Peninsula versorgt Energieproduzenten mit amerikanischem Uran	18	nuklearforum.ch/mehr	34
Namibia: Uranmine aus Umweltsicht genehmigt	19	Interview	35-36
Zeitplananpassung für ACP	19	Der Tschernobyl-Unfall als historisch einmaliges Ereignis	35
Keine Einwände gegen Eagle-Rock-Bewilligung in USA	20	Kolumne	37-38
Wiederaufarbeitung/Entsorgung	20	Arnolds Wirtschaftsblick	37
Babcock gewinnt Entsorgungsauftrag in Grossbritannien	20	Steckdose statt Zapfsäule	37
Reaktoren/Kernkraftwerke	21-26	Hoppla!	39
Kanada: Auslegungsprüfung für ACR-1000 abgeschlossen	21	Ein Fingerhut polarisiert	39
AP1000: Reaktorschutzgebäude für sicher befunden	21	nuklearforum.ch/mehr	40
USA: Neuzertifizierung des GEH-ABWR zugelassen	22		
Türkei: vertiefte Abklärungen vor Ort	23		
USA: Nachrüstarbeiten in San Onofre abgeschlossen	24		
Neuer modularer Untergrund-Reaktor	24		
Mexiko: Abschluss von Modernisierungsarbeiten in Laguna Verde	25		

Chantal Balet

Präsidentin der Fédération romande pour l'énergie (FRE)



Wer seinen Hund töten will, sagt, er habe Tollwut

Zwischen Trugbildern und Realität ist es nicht immer einfach, den Kurs der Vernunft zu halten. Dabei geht es um durchaus vernünftige Lösungen: den Ersatz der 40% unseres Stroms, die in der Schweiz heute aus Kernenergie produziert werden, wenn unsere Kraftwerke einst erneuert werden müssen. Aber wie ein französisches Sprichwort sagt: Wer seinen Hund töten will, sagt, er habe Tollwut. Und genau dies tun die fundamentalistischen Kernkraftgegner. Aber indem sie nur die Mängel der Kernkraft sehen, verlieren sie ihre ganze Glaubwürdigkeit. Alle Wissenschaftler und Ingenieure, die in der Kernenergie tätig sind, als unfähig oder gar als Lügner zu bezeichnen, ist vor allem ein Armutszeugnis für die Argumente der Gegner. Sicher, wie jede Energiequelle hat auch die Kernenergie ihre Nachteile, das bestreitet niemand. Aber die Vorteile – Zuverlässigkeit, Sicherheit, genügend Rohstoff, Kosten usw. – überwiegen so stark, dass es unvernünftig wäre, darauf zu verzichten. 40 Jahre gute und zuverlässige Dienste unserer Kraftwerke sollten dafür Beweis genug sein.

Aber wir müssen auch die Bevölkerung davon überzeugen, den Trugbildern abzuschwören. Dafür müssen wir Zahlen und Tatsachen vorlegen und uns an der täglichen Debatte beteiligen. Wenn sich alle – Produzenten, Verteiler und Konsumenten – dafür einsetzen, können wir ein Vertrauensvotum erhalten.

Weitere Denkanstösse

Für 2050 wird eine Weltbevölkerung von gegen 9 Milliarden erwartet. Mit anderen Worten: Es ist mit 3 Milliarden zusätzlichen Energiekonsumenten zu rechnen. Strom ist überall und ersetzt nach und nach die fossilen Energieträger. Die Welt wird mit grosser Geschwindigkeit elektrifiziert. Deshalb stehen unsere Gesellschaften vor der Herausforderung, diese stark ansteigende Stromnachfrage zu befriedigen und gleichzeitig dem Wirtschaftswachstum und dem Umweltschutz Rechnung zu tragen.

Heute ist die Energieversorgungssicherheit eng mit dem Wirtschaftswachstum verknüpft. Die Zeit für günstiges Erdöl ist endgültig abgelaufen. Die erneuerbaren Energien werden zwar ausgebaut, reichen aber heute nicht, um genügend Energie zu wirtschaftsverträglichen Preisen zu produzieren. Deshalb sind die Versorgungsautonomie und die Beherrschung des Energiepreises – ganz besonders für die Schweiz – wichtige strategische Fragen.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'CBalet'.

Grabenkämpfe gehen weiter – Medienspiegel zur Mühleberg-Abstimmung

Im Vorfeld der Mühleberg-Abstimmung vom 13. Februar 2011 redeten viele von einem Stimmungstest für die nationale Abstimmung zu den Rahmenbewilligungsgesuchen für neue Kernkraftwerke (KKW). Wenn dem wirklich so ist, kann sich die Schweiz auf eine hitzige Debatte einstellen. Die Kernenergie ist bekanntermassen für viele Menschen ein sehr emotionales Thema. Diese Emotionen lassen sich für einen Abstimmungskampf gezielt schüren und lenken, was einzelne Akteure eindrücklich bewiesen haben. Dementsprechend hoch gingen die Wogen im Kanton Bern und darüber hinaus. Wie ein Blick auf die Medienberichterstattung in den gut zwei Monaten vor dem Urnengang zeigt, hatten sachliche Argumente oft einen schweren Stand. Es wurde viel polarisiert und polemisiert und nicht selten rückten Nebenschauplätze und machtpolitische Spiele in den Vordergrund.

Der eigentliche «Kampf um Mühleberg» ging so richtig los, nachdem die Stadt Bern Ende November 2010 in einer Volksabstimmung den Atomausstieg bis 2039 beschlossen hatte. Schon im Vorfeld dieser Abstimmung zeichnete sich deutlich ab, dass die Schweiz in den folgenden Wochen nicht nur zuschauen würde. Am 13. November lag dem «Tages-Anzeiger», der «Basler Zeitung», der «Berner

Zeitung» sowie dem «Bund» und tags darauf auch «Le Matin Dimanche» die 40-seitige Broschüre «Neue Energie für die Schweiz» bei. Das Heft – herausgegeben vom Verein KlartextEnergie und grösstenteils vom Kanton Basel-Stadt finanziert – pries die Vorzüge von Wind, Holz, Photovoltaik und Biomasse für den Ersatz der Kernenergie. In Bern waren, gelinde gesagt, nicht alle von dieser «Einmischung» begeistert. In Basel berief man sich auf das kantonale Atomschutzgesetz, das zu solchen Massnahmen gegen die Nutzung der Kernenergie verpflichtete.

Nach der Abstimmung ist vor der Abstimmung

«Aus dem städtischen Resultat auf die kantonale Abstimmung im Februar 2011 zu schliessen, wäre unseriös.» So wurde Berns Stadtpräsident Alexander Tschäppät am Tag nach der Ausstiegs-Abstimmung unter anderem von der «Aargauer Zeitung» zitiert (Bulletin 12/2010). «Bund»-Redaktor Simon Thönen sah das anders: «Der gestrige Ausstiegsentscheid der Stadt hat in dieser Auseinandersetzung vor allem deshalb Gewicht, weil die Stadt Bern die bedeutendste Nachbargemeinde des AKW-Standorts Mühleberg ist», schrieb er in seinem Kommentar vom 29. November. Die «städtische Anti-AKW-Haltung» sei nun glaubwürdig und die Kantonsbevölkerung solle sich überlegen, «ob sie der eigenen Hauptstadt gegen deren Willen für weitere Jahrzehnte ein AKW vor die Stadttore setzen» wolle. Thönen, so legte die «Weltwoche» anfangs Februar 2011



Unlautere Einmischung? Das Magazin «Neue Energie für die Schweiz».

Foto: cR Kommunikation

dar, war in den 1980-ern als Anti-AKW-Aktivist in leitender Funktion aktiv. Diese Haltung drückte in den meisten seiner Artikel zur Mühleberg-Thematik durch. Am selben Tag wie Thönens Kommentar erschien in der «Schweizer Illustrierten» eine Reportage aus den drei KKW-Standortgemeinden Mühleberg BE, Döttingen AG und Däniken SO mit dem Titel «Ein Kernkraftwerk? Ja, gern!». Der Autor des Artikels war «zu Besuch bei drei Gemeindepräsidenten, die miteinander um die neuen Kernkraftwerke rangeln.»

Im Berner Grossen Rat – dem Kantonsparlament – wurden während des Abstimmungskampfs verschiedene Einmischungsvorwürfe laut. Während die Linke der Mühleberg-Betreiberin BKW FMB Energie AG im Hinblick auf den 13. Februar am liebsten einen Maulkorb verpasst hätte, kritisierte die bürgerliche Seite die anti-nuklearen Äusserungen des Berner Regierungsrates, allen voran der Energiedirektorin Barbara Egger (SP). Mit einer eigenen Kostenschätzung für ein neues KKW goss der Regierungsrat, wohl gemerkt selbst BKW-Mehrheitsaktionär und mit Barbara Egger im Verwaltungsrat vertreten, zusätzliches Öl ins Feuer (Bulletin 1/2011). Diese Kostenschätzung war die Antwort auf eine Interpellation von EVP-Grossrat Josef Jenni. Die «Berner Zeitung» bezeichnete die Interpellation Mitte Dezember 2010 als «Steilvorlage [an den Regierungsrat], um aufzuzeigen, welche finanziellen Risiken sich der Kanton Bern mit dem Bau eines neuen AKW aufhalsen würde.» Gleichzeitig wies der BZ-Redaktor auf die fragwürdigen Quellen und Experten für die Kostenschätzung der Regierung hin. Diese und andere wenig konstruktive und zermürbende Querelen zwischen Regierungsrat und Grosse Rat sowie innerhalb der grossen Kammer sollten vor allem die Berner Tageszeitungen aber auch andere Medien bis in die letzte Woche vor der Abstimmung beschäftigen.

Fragwürdige Wissenschaft und Möchtegern-Ständeräte

Im Dezember wurde eine «Studie» umhergereicht, die bewiesen haben wollte, dass im Umfeld von KKW deutlich weniger Mädchen



Eckte mit ihren Aussagen vor allem bei bürgerlichen Grossräten an: Regierungsrätin und Energiedirektorin Barbara Egger-Jenzer, SP.

Foto: Staatskanzlei Bern

auf die Welt kämen als Buben. Anfangs Dezember berichtete die Wissenschaftssendung «Einstein» des Schweizer Fernsehens (SF) darüber und liess unter anderem einen der Verfasser zu Wort kommen. Das Bundesamt für Gesundheit wollte keine Stellung nehmen, da die Studie noch nicht von der Wissenschaft geprüft und anerkannt sei. Eine noch fragwürdigere Studie tauchte in der letzten Woche vor der Abstimmung in Form einer Masterarbeit an der Universität Bern auf. Mit Unterstützung des Immobilienberatungsunternehmens seines Professors hatte ein Student herausgefunden, dass die Nähe zu einem KKW die Immobilienpreise negativ beeinflusst. Dieser Einfluss sei bei einem leistungsstärkeren Werk wie Leibstadt grösser als bei einem kleineren wie Mühleberg, was die «Berner Zeitung» am 10. Dezember als «politisch brisant» bezeichnete. Die Erklärung dafür lieferte im gleichen Artikel der betreuende Professor: «Offenbar hat die Bevölkerung mehr Respekt vor einem grossen AKW als vor einem kleinen.» →

Am 13. Februar stimmte Bern nicht nur über Mühleberg ab, es war auch noch ein Ständeratssitz zu vergeben. Da war es nichts als logisch, dass die Kandidatinnen und Kandidaten auch an ihrer Haltung zur Kernenergie gemessen wurden. Am 13. Dezember titelte beispielsweise die «Berner Zeitung»: «Bernische EVP schickt AKW-Gegner Marc Jost ins Rennen». Dass ein EVP-Vertreter gegen neue KKW ist, überrascht wenig, und auch seine Konkurrenz hielt sich in dieser Frage ans jeweilige Parteiprogramm. Die zeitliche Verknüpfung der Mühlebergfrage mit der Ständeratersatzwahl ermöglichte aber den Kandidierenden den einen oder anderen zusätzlichen Wahlkampfauftritt an Podiumsdiskussionen.

Befürworter in der Defensive

Kurz vor Weihnachten einigten sich die Stromversorger und KKW-Projektanten Alpiq, Axpo und BKW und beschlossen, eine gemeinsame Planungsgesellschaft für alle drei Projekte zu gründen (Bulletin 1/2011). Während die Unternehmen von einem «Meilenstein» sprachen, tat die Gegnerschaft die Meldung geschlossen als «AKW-Propaganda» ab.

«Der Bund» vermeldete am 6. Januar 2011, dass sich rund 50 Unternehmer, die sich nach eigenen Angaben für erneuerbare Energien und Energieeffizienz engagieren, zur

Gruppe Neue Energie Bern zusammenschlossen hätten. Ihr Motto: Würde die Schweiz die Solarbranche gleich stark fördern wie Deutschland, könnte man Mühleberg allemal ersetzen. Im gleichen Artikel musste BKW-Sprecher Antonio Somnavilla die «Informationszeitung» zur Energieversorgung der BKW rechtfertigen. Gleichentags äusserte sich auch der schon erwähnte Simon Thönen im «Bund» zur KKW-Thematik. Unter dem Titel «Der Lösungsmix der AKW-Gegner» liess er Gegner und Befürworter zu Wort kommen. Der Artikel endete mit dem Fazit einer Studie der Beratungsfirmen Infrac und TNC Consulting: «Es gibt Möglichkeiten für eine Stromversorgung ohne AKW, doch sie sind in der Energiepolitik bisher nicht eingeplant.» Dazu fehle der politische Wille.

Am 10. Januar beschrieb die «Berner Zeitung», wie sowohl Gegner als auch Befürworter der Kernenergie die Ängste der Stimmbürger schürten – die einen mit Tschernobyl-Horrorszenarien, die anderen mit der drohenden Stromlücke. In der gleichen Ausgabe erfuhr die Leserschaft, dass an den Weltcup-Skirennen in Adelboden Flyer mit dem Slogan «Aus YB zu Bern, nein zum AKW Mühleberg» verteilt wurden. Beim Berner Fussballklub Young Boys (YB) wusste man nichts von dieser Anlehnung an die eigene Kampagne. Den lautesten Vorwurf der unlauteren Propaganda musste sich



Keine Überraschungen von den Ständeratskandidaten: Christa Markwalder (FDP) und Adrian Amstutz (SVP) sind für neue KKW, Ursula Wyss (SP) und Marc Jost (EVP) dagegen.

Fotos: Parlamentsdienste Bern/Staatskanzlei Bern

indes am gleichen Tag erneut die BKW anhören. Grund dafür war die Mitteilung der BKW, dass sie aufgrund des zunehmenden Widerstands und schleppender Verfahren ihre Windenergie-Ausbauziele für die Schweiz drastisch nach unten korrigieren müsse. Darüber berichteten neben der «Tagesschau» des SF auch die «Berner Zeitung», die «Handelszeitung» und verschiedenste Blogs. Zwei Tage später lieferte «Der Bund» einen Bericht aus der Standortgemeinde Mühleberg («Keine Angst vor einem neuen AKW») und einen Artikel über die Nachbargemeinden von Mühleberg («Auch umliegende Gemeinden wollen profitieren»). Wie als Gegengewicht dazu betitelte Simon Thönen seinen Bericht aus der Stadtberner Politik mit «Die wichtigste Nachbargemeinde ist antinuklear».

Skandale und Scharmützel

Am 16. Januar kam der grosse «Zwischenlager-Skandal» auf. Die «Sonntagszeitung» berichtete über Pläne der BKW, neben einem neuen KKW ein Zwischenlager für radioaktive Abfälle zu bauen. So weit so gut – schliesslich sind Zwischenlager an KKW-Standorten durchaus üblich. Dass sich die BKW diese Option auch offenhalten will, war in den Unterlagen zum Rahmenbewilligungsgesuch schon länger öffentlich einsehbar. So hatte die Zeitschrift «Beobachter» Ende Dezember darüber berichtet. Der angebliche «Skandal» bestand darin, dass das Zwischenlager in den Abstimmungsunterlagen nicht erwähnt wurde – am Folgetag weit verbreitet von «Blick» über «20 Minuten» bis «Berner Zeitung» und «Tages-Anzeiger». Ein grosser Aufschrei ging einen knappen Monat vor der Abstimmung durch die linken und grünen Reihen des Kantonsparlaments. Einzelne Politiker drohten gar mit einer Stimmrechtsbeschwerde.

Es dauerte nur zwei Tage, bis die bürgerlichen Grossräte ihrerseits einen Grund zum Aufbegehren geliefert erhielten, und zwar in Form von klar anti-nuklearen Äusserungen von Regierungsrätin Barbara Egger. «Mühleberg: Harsche Kritik an der Regierung» betitelte «Der Bund» seinen Bericht



über die Reaktionen verschiedener, vor allem bürgerlicher Grossräte. In der gleichen Ausgabe kommentierte Sarah Nowotny, deren Tonalität bei Berichten zum Thema Kernenergie der ihres Kollegen Thönen jeweils in nichts nachstand, die Stellungnahme Eggers als «Keine Manipulation in letzter Minute». Den Maulkorb, den bürgerliche Grossräte ihrer Energiedirektorin gerne verpasst hätten, erhielten indes Greenpeace und Alpiq vom Bundesamt für Kommunikation (Bakom). Laut «Beobachter» vom 18. Januar hielt das Bakom die TV-Spots beider Organisationen für politische Werbung und verbot deswegen ihre Ausstrahlung im Fernsehen. Dank zahlreicher Websites musste die Öffentlichkeit trotzdem nicht auf die Filme verzichten.

Im letzten Monat vor dem 13. Februar wurde nicht nur fast täglich über Scharmützel zwischen Gross- und Regierungsräten berichtet, es häuften sich auch Meldungen über Komitees verschiedenster Couleur, die sich für

«Wir leben auch heute vom Atomstrom. [...] Die Kernenergie ist Bestandteil der bundesrätlichen Politik. Sie produziert nahezu CO₂-freien Strom. Das ist klimapolitisch nicht zu unterschätzen.»¹⁾

Moritz Leuenberger, Bundesrat bis 2010

Der Bundesrat vertraut in seiner Energiestrategie ausdrücklich auf die Kernkraft: «Der Bundesrat setzt weiterhin auf Kernenergie. Er erachtet den Ersatz der bestehenden oder den Neubau von Kernkraftwerken als notwendig.»²⁾

Bewährtes Mühleberg JA am 13. Februar

www.muehleberg-ja.ch

1) SonntagsBlick, 24.10.2010
2) Medienmitteilung des Bundesamts für Energie (BFE), 21.2.2007

Überparteiliches Komitee «Ja zu Mühleberg», Postfach 6464, 3001 Bern

Stein des Anstosses: Inserat der Mühleberg-Befürworter mit alt Bundesrat Moritz Leuenberger.

Foto: Komitee «Ja zu Mühleberg»

oder gegen die Kernenergie einsetzten. Neben jeder Lokalpartei, die Stellung bezog, gab es Touristiker aus dem Berner Oberland, die Atomstrom zwar nicht «sexy» fänden, aber «keine valable Alternative» sähen («Berner Zeitung», 15. Januar 2011), oder Bauern, die um ihre Einnahmen aus erneuerbaren Energien fürchteten und deshalb gegen KKW weibelten («Schweizer Bauer», 19. Januar 2011). Ärztinnen und Ärzte sowie Unternehmer äusserten sich hüben wie drüben.

PR-Gags und Wikileaks-Methoden

Der ganz grosse Coup in Sachen Publicity gelang am 23. Januar der Solarfirma Megasol. Sie bot der BKW an, für die 13 Milliarden Franken, die ein neues KKW laut Megasol kosten könnte, Solarpanels auf Hunderttausenden von Hausdächern zu installieren. So brauche es kein neues KKW in Mühleberg. Diese Offerte wurde von der «Sonntagszeitung» und etlichen anderen Print- und Online-Medien aufgegriffen. Zwei Tage später langte auch die Gruppe Fokus Anti-Atom ziemlich tief in die Trickkiste und veröffentlichte BKW-internen Mailverkehr. Dieser deckte angeblich auf, dass die BKW den Aarberger Gemeindebehörden bewusst Sicherheitsmängel verschwiegen habe. Das

Medienecho blieb indes relativ gering: «Mühleberg I: BKW verschleierte Überflutungsgefahr» titelte Simon Thönen im «Bund».

Am 26. Januar durften in der SF-Sendung «Rundschau» Nationalrat und Kernenergiebefürworter Christian Wasserfallen und Jürg Buri, Geschäftsführer der Schweizerischen Energiestiftung, die Klängen kreuzen. Tags darauf rechnete die «Weltwoche» unter dem Titel «Grünes Horrorszenario» vor, was Buri in der Sendung nicht ausführen konnte: dass es «600 Riesenwindräder» mit einer Masthöhe von 98 m und einem Rotordurchmesser von 82 m bräuchte, um auf das KKW Mühleberg verzichten zu können. Der 31. Januar war der Tag der Leitartikel für die Berner Tageszeitungen. Während sich Michael Hug, Chefredaktor der «Berner Zeitung», auf den Standpunkt «Ein Nein zu Mühleberg bringt ausser Symbolik nichts» stellte, war die «Bund»-Redaktion uneins, sodass beide Standpunkte vertreten wurden.

Vorwürfe in der Schlussphase

Am 1. Februar regten sich verschiedene Akteure über ein Plakat der Befürworter mit einem Bild von Moritz Leuenberger und

einem pro-nuklearen Zitat aus seiner Zeit als Energieminister auf. Der Betroffene selbst zeigte sich «not amused», gab jedoch an, auf rechtliche Schritte zu verzichten. Davide Scruzzi kommentierte den Sachverhalt in der «NZZ» folgendermassen: «Vielleicht ist aber Moritz Leuenberger ohnehin bald froh um eine kleine AKW-freundliche Zitatsammlung – falls «sein» Unternehmen Implenia dereinst um Bauaufträge für neue AKW buhlt.»

Die letzte Woche vor der Abstimmung blieb – was die Medien anbelangt – relativ ruhig. Einzig der Vorwurf von Greenpeace, die Befürworter würden mittels Plakaten und Inseraten Falschinformationen über den CO₂-Ausstoss des unter anderem mit Erdgas befeuerten neuen Stadtberner Heizkraftwerks Forsthaus verbreiten, sorgte nochmals für eine Schlagzeile. Laut der «Berner Zeitung»

vom 10. Februar hielten Stadt und EWB sich zurück und wollten nach der Abstimmung auf die Vorwürfe zurückkommen.

Diese Aufzählung von Artikeln und Meldungen ist mitnichten vollständig. Neben zahlreichen weiteren Medienberichten waren auch unzählige Leserbriefe von Befürwortern wie Gegnern erschienen. Wenn diese Meinungsäusserungen und das Berner Abstimmungsergebnis wirklich als Stimmungsbarometer für das nationale Referendum zu den hängigen Rahmenbewilligungsgesuchen taugen, bedeutet das vor allem eines: Die Gegner der Kernenergie mögen – heute – zahlenmässig knapp in der Unterzahl sein. Doch sie verstehen es sehr gut, sich in Szene zu setzen und ihren Stimmen Gehör zu verschaffen. (M.Re.)

Entscheid mit Signalwirkung im Kanton Bern

Am 13. Februar 2011 waren die Stimmberechtigten des Kantons Bern aufgerufen, sich in einer Konsultativabstimmung zur positiven Stellungnahme des Kantons zum Ersatz des Kernkraftwerks Mühleberg zu äussern. 51,2% der Stimmenden sprachen sich für ein Ersatzkernkraftwerk aus. Die Stimmbeteiligung betrug 51,7%.

Mit der Zustimmung der Stimmberechtigten wird der rot-grüne Regierungsrat nun den Bundesbehörden mitteilen, der Berner Souverän sei für den Ersatz des Kernkraftwerks Mühleberg.

Das Berner Kantonsparlament – der Grosse Rat – hatte sich im Sommer 2010 dafür ausgesprochen, dass sich die Berner Regierung in der Vernehmlassung der Bundesbehörde positiv zum Ersatzkernkraftwerk Mühleberg äussert. Daraufhin beantragte der Regierungsrat, die Stellungnahme dem Referendum zu unterstellen, was der Grosse Rat billigte (Bulletin 7/2010).



Die Stimmberechtigten des Kantons Bern haben die kantonale Stellungnahme, die ein Ersatzkernkraftwerk am Standort Mühleberg befürwortet, in der Volksabstimmung vom 13. Februar 2011 gutgeheissen.

Foto: BKW

BKW erfreut

Die BKW FMB Energie AG (BKW) – die Betreiberin des Kernkraftwerks Mühleberg – nahm das Abstimmungsresultat mit Befriedigung zur Kenntnis. «Diese Zustimmung stärkt sowohl den Standort Mühleberg als auch die BKW, die auf einen technologisch diversifizierten, nahezu CO₂-freien Produktionspark und einen hohen Versorgungsstandard setzt. Sie trägt der Tatsache Rechnung, dass der Standort Mühleberg eine wichtige Rolle für die Stromversorgung des Grossraums Bern, der Nordwest- und der Westschweiz spielt», erklärte das Unternehmen.

Uvek: Abstimmungswillen wird mitberücksichtigt

Die Energiekonzerne Alpiq, Axpo und BKW planen als Ersatz für bisherige Anlagen zwei neue Kernkraftwerke (Bulletin 1/2011). Für die beiden Anlagen stehen die drei Standorte Beznau (AG), Mühleberg (BE) und Niederamt (SO) zur Diskussion. Ab Mitte Jahr erfolgt die öffentliche Auflage aller Unterlagen zu den drei Rahmenbewilligungsgesuchen für Ersatzkernkraftwerke. Der Bundesrat wird unter Würdigung aller Stellungnahmen, Einsprachen und Einwendungen voraussichtlich Mitte 2012 über die Rahmenbewilligungsgesuche entscheiden und dem Parlament eine entsprechende Botschaft unterbreiten, schreibt das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek) in einer Stellungnahme. Dabei würden selbstverständlich auch die in Volksabstimmungen gemachten Meinungsäusserungen der Bevölkerung aus betroffenen Kantonen mitberücksichtigt. Der Entscheid des Parlaments unterliegt schliesslich dem fakultativen Referendum. Eine allfällige Referendumsabstimmung zu den Rahmenbewilligungsgesuchen für Ersatzkernkraftwerke kann laut Uvek voraussichtlich Ende 2013/Anfang 2014 stattfinden. (M.A. nach Staatskanzlei des Kantons Bern, Abstimmungsresultate, und BKW, Medienmitteilung, sowie Uvek, Stellungnahme zum Abstimmungsresultat im Kanton Bern, 13. Februar 2011)

Kanton Nidwalden gegen Tiefenlagerstandort Wellenberg

Das Stimmvolk des Kantons Nidwalden hat sich am 13. Februar 2011 klar gegen ein mögliches Tiefenlager für schwach- und mittelaktive Abfälle am Standort Wellenberg ausgesprochen. Es hiess eine entsprechende Stellungnahme des Regierungsrats an den Bundesrat gut.

Die Stellungnahme des Nidwaldner Regierungsrats verlangt, dass der Wellenberg aus der Liste der möglichen Tiefenlager-Standorte für schwach- und mittelaktive Abfälle zu streichen ist. Mit 79,74% Ja-Stimmen bei einer Stimmbeteiligung von 50,76% haben die Stimmberechtigten diese Vernehmlassungsantwort unterstützt. Der Regierungsrat hatte sie dem Bundesrat bereits am 30. November 2010 unter dem Vorbehalt der Zustimmung der Stimmbürgerinnen und Stimmbürger eingereicht. Gemäss Kantonsverfassung ist die Verabschiedung von Vernehmlassungen des Regierungsrates zuhanden des Bundes der obligatorischen Volksabstimmung unterstellt, soweit sie sich auf «Atomanlagen, insbesondere Lagerstätten für radioaktive Abfälle und sie vorbereitende Handlungen auf dem Gebiet des Kantons» beziehen. Laut der Nidwaldner Regierung hat sich die Bevölkerung nun bereits viermal gegen Vorbereitungshandlungen für ein geologisches Tiefenlager im Wellenberg ausgesprochen.

Erster Meilenstein im Herbst 2011

Der Bundesrat wird voraussichtlich noch diesen Herbst entscheiden, für welche der vorgeschlagenen sechs Standorte Bözberg (AG), Jura-Südfuss (SO/AG), Nördlich Lägeren (AG und ZH), Südranden (SH), Wellenberg (NW) und Zürich Nord-Ost/Zürcher Weinland (ZH und TG) die Evaluation fortgesetzt wird und welche ausscheiden (Bulletin 6/2010). Der

Sicherheitsaspekt bilde dabei ein zentrales Kriterium, so das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek) in einer Stellungnahme.

In Etappe 2 werden die Standortgebiete sicherheitstechnisch weiter und vertieft untersucht. Am Ende der Etappe 2 findet eine Einengung auf mindestens zwei Standorte pro Abfallkategorie (schwach- und mittelaktive sowie hochaktive Abfälle) statt.

Volksabstimmung voraussichtlich 2020

In Etappe 3 erfolgt die definitive Standortwahl und das Rahmenbewilligungsverfahren wird eingeleitet. Der Bundesrat wird dann über die Rahmenbewilligungsgesuche entscheiden und dem Parlament eine entsprechende Botschaft unterbreiten. Dabei würden selbstverständlich auch die in Volksabstimmungen gemachten Meinungsäusserungen der Bevölkerung aus betroffenen Kantonen mitberücksichtigt, erklärte das Uvek. Der Entscheid des Parlaments unterliegt dem fakultativen Referendum. Eine allfällige Referendumsabstimmung zu den Rahmenbewilligungsgesuchen für geologische Tiefenlager könnte voraussichtlich um das Jahr 2020 stattfinden. Ziel sei es, im Jahr 2030 ein Lager für schwach- und mittelaktive Abfälle und 2040 ein Lager für hochaktive Abfälle in Betrieb zu nehmen.

Im September 2010 hatte sich das Nidwaldner Stimmvolk deutlich gegen den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie ausgesprochen (Bulletin 10/2010). (M.A. nach Staatskanzlei des Kantons Nidwalden, Medienmitteilung, und Uvek, Stellungnahme zum Abstimmungsresultat im Kanton Nidwalden, 13. Februar 2011)

Kanton Waadt: Grosse Rat für Ersatzkernkraftwerke und Sachplanverfahren

Der Grosse Rat – das Kantonsparlament – des Kantons Waadt empfiehlt seinem Stimmvolk, an der Konsultativabstimmung vom 15. Mai 2011 die positiven Stellungnahmen zu den Rahmenbewilligungsgesuchen für Ersatzkernkraftwerke und zum Sachplanverfahren Tiefenlager Etappe 1 zu unterstützen.

An den Schlussabstimmungen vom 22. Februar 2011 sprach sich der Grosse Rat des Kantons Waadt für die Ersatzkernkraftwerke an den Standorten Beznau, Mühleberg und Niederamt aus und hiess auch das Sachplanverfahren für Tiefenlager gut. Damit schloss sich der Grosse Rat der Mehrheit des Regierungsrats doch noch an. In der ersten Lesung eine Woche früher hatte der Grosse Rat die Ersatzkernkraftwerke Niederamt und Mühleberg sehr knapp angenommen, Beznau und das Sachplanverfahren ebenso knapp abgelehnt.

Das Ersatzkernkraftwerk Beznau wurde mit 70 Ja-Stimmen zu 49 Nein-Stimmen und 24 Enthaltungen angenommen, dasjenige von Mühleberg mit 71 Ja-Stimmen zu 41 Nein-Stimmen bei 31 Enthaltungen und dasjenige von Niederamt mit 70 Ja-Stimmen zu 54 Nein-Stimmen bei 20 Enthaltungen. Die positive Stellungnahme für die erste Etappe des Sachplanverfahrens für Tiefenlager hiess der Grosse Rat mit 72 Ja-Stimmen zu 33 Nein-Stimmen bei 36 Enthaltungen gut.

Im Kanton Waadt unterliegen sämtliche Fragen zum Thema Kernenergie laut Verfassung dem obligatorischen Referendum. Die Abstimmung, die konsultativen Charakter hat, wird am 15. Mai 2011 stattfinden. (M. A. nach Grosse Rat des Kantons Waadt, Sitzungsprotokoll, 22. Februar 2011)

Regierungsrat des Kantons Neuenburg gegen neue Kernkraftwerke

In einem Bericht zuhanden des Grossen Rats – dem Kantonsparlament – zu den Rahmenbewilligungen für Ersatzkernkraftwerke spricht sich die Regierung des Kantons Neuenburg gegen Neubauten aus. Jedoch ist sie mit dem Verfahren des Bundes zum Sachplanverfahren Tiefenlager Etappe 1 und dessen Resultaten einverstanden.

Die Regierung des Kantons Neuenburg will auf erneuerbare Energien und Gaskraftwerke setzen und empfiehlt dem Kantonsparlament in einem Bericht, Ersatzkernkraftwerke abzulehnen. Sie schlägt weiter vor, dem Verfahren des Bundes zum Sachplan geologische Tiefenlager zuzustimmen. Der Sicherheit sei oberste Priorität zu geben. Der Bericht der Regierung ist die Grundlage eines Dekrets, das als Vernehmlassungsantwort zu den Rahmenbewilligungsgesuchen für Ersatzkernkraftwerke und zum Sachplanverfahren geologische Tiefenlager dient. Wie es die Neuenburger Verfassung vorschreibe, entscheide der Grosse Rat über die Haltung des Kantons, hält die Neuenburger Regierung in einer Medienmitteilung vom 14. Februar 2011 fest. Das Dekret untersteht dem fakultativen Referendum.

Für drei bis vier Gaskraftwerke anstelle von Kernkraftwerken

Laut dem Regierungsrat wird anlässlich der nächsten Revision des kantonalen Energiegesetzes Artikel 1 dahingehend ergänzt, dass eines der Ziele des Gesetzes die Verringerung des Energieverbrauchs hin zu einer 2000-Watt-Gesellschaft darstellt. Dieses langfristige Ziel sei in der Vernehmlassung der Gesetzesrevision stark unterstützt worden. Der Regierungsrat sei sich allerdings dessen bewusst, dass bis 2020 eine Versorgungslücke entstehen könnte. Um dieser zu begegnen, schlägt er entsprechend dem Szenario 1, Variante C «fossil-zentral» der

Energieperspektiven 2035 des Bundes den Bau von drei bis vier Gaskraftwerken vor (Bulletin 3/2007). Eines davon könnte in der Region Entre-deux-Lacs zu stehen kommen. (M.A. nach Staatskanzlei des Kantons Neuenburg, Medienmitteilung, 14. Februar, und Bericht, 8. Februar 2011)

Weg frei für längere Laufzeiten in Spanien

Das spanische Abgeordnetenhaus hat am 15. Februar 2011 den Gesetzentwurf für eine nachhaltige Wirtschaft definitiv gutgeheissen. Der Artikel, der eine Laufzeitbeschränkung für spanische Kernkraftwerke auf 40 Jahre verlangte, wurde – wie vom Senat vorgeschlagen – gestrichen. Nun kann das Gesetz in Kraft treten.

Nach dem Senat hiess auch das Abgeordnetenhaus das Gesetz für eine nachhaltige Wirtschaft gut. Es soll als Grundlage für ein nachhaltigeres Entwicklungs- und Wachstumsmodell der Wirtschaft dienen. Der Senat hatte während seiner Beratung einen Artikel, der die Betriebszeit der spanischen Kernkraftwerke auf maximal 40 Jahre begrenzen wollte, aus dem Gesetzesvorschlag entfernt. Die Streichung war von der sozialistischen Arbeiterpartei, der rechts-konservativen Volkspartei, vom katalanischen bürgerlich-liberalen Parteienbündnis und den baskisch-bürgerlichen Nationalisten unterstützt worden. Das Abgeordnetenhaus schloss sich mit 334 Ja-Stimmen zu 10 Nein-Stimmen und ohne Enthaltung der Streichung an. Das Gesetz tritt in Kraft, sobald es im Amtsblatt veröffentlicht worden ist.

Dass Kernkraftwerke in Spanien höchstens 40 Jahre in Betrieb bleiben dürfen, hatte Ministerpräsident José Luis Rodríguez Zapatero in einem Gesetz festschreiben wollen, als er entschied, die Betriebsbewilligung des Kernkraftwerks Santa María de Garoña nicht über das Jahr 2013 hinaus zu verlängern (Bulletin 7/2009). Zuvor kannte Spanien keine Laufzeitbeschränkungen.



Bei der Beratung des Gesetzentwurfs für eine nachhaltige Wirtschaft hat das spanische Abgeordnetenhaus – wie der Senat zuvor – einen Artikel, der die Betriebszeit der spanischen Kernkraftwerke auf maximal 40 Jahre begrenzen wollte, gestrichen.

Foto: Congreso de los Diputados

Erfreute Nuklearindustrie

Das Foro de la Industria Nuclear Española und das Foratom, die Dachorganisation der europäischen Atomforen, zeigten sich erfreut. In einer Stellungnahme betonte das Foro Nuclear, es sei nun entscheidend, eine umfassende Energievereinbarung mit dem Konsens aller politischen Kräfte zu erreichen, die sich auf die drei Pfeiler Sicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit stütze. Santiago San Antonio, Generaldirektor des Foratom, meinte: «Wir begrüßen den Entscheid der spanischen Regierung, der ähnliche Entwicklungen quer durch Europa widerspiegelt. In der Tat hat eine zunehmende Anzahl europäischer Länder beschlossen, entweder die Betriebszeit ihrer Kernkraftwerke zu verlängern oder neue zu bauen. Dies zeigt klar auf, dass die Kernenergie als effektives und bedeutendes Mittel betrachtet wird, zu den CO₂-armen Wirtschaftszielen Europas beizutragen.» (M.A. nach spanischer Regierung und Congreso de los Diputados, Medienmitteilungen, 15. Februar, sowie Foro de la Industria Nuclear Española und Foratom, Medienmitteilungen, 16. Februar 2011)

Niederlande: neues Kernkraftwerk bis 2015?

Der Bau eines neuen Kernkraftwerks in den Niederlanden könnte um das Jahr 2015 beginnen, schreibt der stellvertretende Ministerpräsident und Minister für Wirtschaft, Landwirtschaft und Innovation, Maxime Verhagen, in einem Brief vom 11. Februar 2011 an das Parlament, den das Kabinett genehmigt hatte. Voraussetzung seien strenge Sicherheits- und Unterhaltsauflagen.

Die Kernenergie sei zuverlässig, kostengünstig und helfe bei der Bekämpfung des Klimawandels. Deshalb hält sie die Regierung für eine logische Wahl im Übergang zu erneuerbaren Energien, steht in einer Medienmitteilung des Wirtschaftsministeriums.

Verhagen sagte vor dem Parlament, er rechne bis zum Ende kommenden Jahres mit Baugesuchen für ein oder zwei neue Kernkraftwerkseinheiten. Deshalb werde er umgehend anfangen, in seinem Ministerium Know-how für den Genehmigungsprozess aufzubauen, «denn ich will die Genehmigung noch in der laufenden Legislaturperiode erteilen.» Das wäre bis 2015.



Nach dem Willen der niederländischen Regierung soll am bestehenden Standort Borssele bald ein neues Kernkraftwerk gebaut werden.

Foto: Minister-president@flickr.com

Bedingungen für Neubau

Im Schreiben an das Parlament zählt die Regierung die Auflagen auf, denen ein neues Kernkraftwerk in den Niederlanden genügen muss. Dies sind unter anderem:

- Die Auslegung muss der modernsten Technologie entsprechen (dritte Reaktorgeneration).
- Die Anforderungen an die Sicherheit sind sehr streng. Dazu gehört, dass die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls mit Kernschmelze weniger als einmal in einer Million Jahre beträgt.
- Betreiber neuer Kraftwerke finanzieren mit einem Fonds die Forschung im Bereich radioaktive Abfälle und Endlagerung.
- Betreiber tragen die Kosten für Bau, Abfallentsorgung, Stilllegung und Haftung.
- Damit ein neues Kernkraftwerk den Betrieb aufnehmen kann, müssen alle entsprechenden Konventionen und Gesetze eingehalten werden.

Koalitionsvertrag: Kernenergie ausbauen

Seit Mitte Oktober 2010 regiert eine Minderheitskoalition aus der rechtsliberalen Volkspartei für Freiheit und Demokratie (VVD) und dem Christdemokratischen Appell (CDA) unter Premierminister Mark Rutte die Niederlande. Am 30. September 2010 hatte sie sich auf eine Regierungsvereinbarung mit dem Titel «Freiheit und Verantwortung» geeinigt. Laut dem Koalitionsvertrag müssen die Niederlande in Bezug auf die Energieversorgung ihre Abhängigkeit von anderen Ländern, hohen Preisen und umweltschädlichen Energieträgern verringern. Die Energieversorgungssicherheit müsse erhöht werden und die Renditemöglichkeiten auf dem Energiemarkt würden stärker ins Blickfeld gerückt. In Bezug auf nachhaltige Energieversorgung seien die auf europäischer Ebene angestrebten Ziele massgeblich: eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 20% und die Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien auf 14% bis 2020. Um die angestrebte CO₂-Reduktion zu erreichen und die Abhängigkeit bei der Energieversorgung zu verrin-

gern, muss die Nutzung der Kernkraft ausgebaut werden, heisst es weiter. Genehmigungsanträge für den Bau neuer Kernkraftwerke, die den Anforderungen genügen, würden bewilligt. Unterirdische CO₂-Speicherung sei möglich, sofern strenge Sicherheitsanforderungen eingehalten würden und es hinreichenden Rückhalt in der örtlichen Bevölkerung gebe. Diese Frage werde allerdings erst aktuell, wenn die Genehmigung für ein neues Kernkraftwerk erteilt worden sei.

Zwei Bauvorhaben am Standort Borssele

Die niederländischen Versorgungsunternehmen Delta NV und Energy Resources Holding (ERH) beabsichtigen – unabhängig voneinander – am bestehenden Standort Borssele in der Provinz Zeeland im Südwesten der Niederlande ein neues Kernkraftwerk zu bauen (Bulletins 7/2009 und 10/2010). Sie haben beide mit dem Einreichen einer sogenannten Startnotiz das Bewilligungsverfahren eingeleitet. (M.A. nach Ministerium für Wirtschaft, Landwirtschaft und Innovation, Medienmitteilung, 11. Februar 2011, und Koalitionsvertrag zwischen CDA und VVD, 30. September 2010)

Finnland: Brennstoffsteuer geplant

Die finnische Regierung denkt über die Einführung einer Brennstoffsteuer auf Uran nach. Die Steuer könnte jährlich Millionen einbringen, meldete das Ministry of Employment and the Economy (MEE).

Am 4. Februar 2011 unterbreiteten Pasi Holm, CEO des Pellervo Economic Research Institute PTT, und Markku Ollikainen, Professor für Umwelt- und Ressourcenwirtschaft der Universität Helsinki, Wirtschaftsminister Mauri Pekkarinen eine von der Regierung in Auftrag gegebene Studie zur Einführung einer Brennstoffsteuer.

Die Autoren stellen in ihrem Bericht zwei Steuermodelle vor, die beide den Gewinn der Kernkraftwerksbetreiber aus dem Verkauf von CO₂-Emissionszertifikaten in Betracht ziehen. Laut Ministerium würden solche sogenannte Marktlagengewinne je nach gewähltem Modell zu 43–45% besteuert.

Steuereinnahmen in Millionenhöhe

Im Minimalsteuermodell würde die Brennstoffsteuer 44,5% des Marktpreises für CO₂-Emissionsrechte betragen. Der angewendete Referenzpreis entspricht dem mittleren Preis des Jahres 2010 von EUR 15 (CHF 19) je Tonne CO₂, aber die Steuer würde mindestens EUR 2 (CHF 2,6) je MWh betragen. Damit würde die Steuer zumindest EUR 67 Mio. (CHF 87 Mio.) im Jahr einbringen. Steigt der Emissionszertifikatspreis auf EUR 30 je Tonne, so würde die Steuer auf EUR 6,7 (CHF 8,7) pro MWh anwachsen und jährlich EUR 223 Mio. (CHF 290 Mio.) generieren.

Im flexiblen Steuermodell würde die Brennstoffsteuer EUR 1,7 (CHF 2,2) je MWh plus 30% des Marktlagengewinns betragen. Ein Emissionszertifikatspreis von EUR 15 je Tonne CO₂ würde EUR 57 Mio. (CHF 74 Mio.) einbringen. Bei einem Preis von EUR 30 je Tonne ergäben sich Steuereinnahmen von jährlich EUR 207 Mio. (CHF 270 Mio.). Sollte bei diesem Modell der Emissionshandelspreis unter EUR 9,3 (CHF 12) pro Tonne CO₂ fallen, so würde sich eine «negative» Steuer ergeben, die an «positive» Steuereinnahmen späterer Jahre angerechnet werden könnte.

Finnische Industrie nicht gefährden

Laut Bericht wäre selbst eine «moderate» Brennstoffsteuer unter den gegenwärtigen Umständen nicht angemessen, da sie die Rentabilität von Neuinvestitionen in Kernenergieprojekte gefährden würde. Das Ministerium betonte, dass die Einführung einer Brennstoffsteuer die internationale Wettbewerbsfähigkeit der finnischen Industrie nicht gefährden dürfe. Der aufgrund der Steuer resultierende Anstieg der Energie-

kosten könnte durch eine Senkung der Steuer auf die Stromwirtschaft ausgeglichen werden.

Die finnische Energy Industries Association (Energiateollisuus ry) bezeichnete die Einführung einer solchen Steuer als «kurzsichtig» und im Widerspruch mit den energie- und klimapolitischen Zielen Finnlands. Die geplante Brennstoffsteuer sei nicht im Einklang mit der Energiesteuer-Richtlinie der Europäischen Union, wonach die Stromerzeugung nach Verbrauch und nicht nach Produktion besteuert werden sollte. (M.A. nach MEE, Medienmitteilung, 4. Februar, und World Nuclear News, 7. Februar 2011)

USA: Repräsentantenhaus von Minnesota hebt Moratorium auf

Zwei Wochen nachdem der Senat des amerikanischen Bundesstaates Minnesota die Aufhebung eines Moratoriums zum Bau neuer Kernkraftwerke gutgeheissen hatte, sprach sich das Repräsentantenhaus ebenfalls dafür aus.

Das Repräsentantenhaus von Minnesota nahm in dritter Lesung mit 81 zu 50 Stimmen die Gesetzesvorlage SF4 an. Sie sieht die Aufhebung des Moratoriums zum Bau neuer Kernkraftwerke vor, das seit 1994 in Kraft ist. Das Repräsentantenhaus fügte zudem eine Bestimmung hinzu, welche die Aufarbeitung ausgedienter Brennelemente verbietet. Eine Mehrheit der Abgeordneten lehnte es hingegen ab, den Bau neuer Kernkraftwerke in Minnesota von der Inbetriebnahme eines nationalen Lagers für hochaktive Abfälle abhängig zu machen.

Nachdem der Senat bereits Anfang Februar 2011 seine Beratungen zur Gesetzesvorlage abgeschlossen hatte, kommt es jetzt zum Differenzbereinigungsverfahren. (M.A. nach State of Minnesota, Journal of the House, 17. Februar 2011)

USA: grosse Mehrheit unterstützt die Kernenergie

Die öffentliche Unterstützung der Kernenergie bleibt in den USA hoch. Für eine breite Mehrheit spielt die Kernenergie weiterhin eine wichtige Rolle bei der Stromversorgung. Dies zeigt die neueste telefonische Meinungsumfrage, welche die Bisconti Research Inc./GfK Roper im Auftrag des Nuclear Energy Institute (NEI) Mitte Februar 2011 durchgeführt hat.

In der jährlich zweimal durchgeführten NEI-Meinungsumfrage werden jeweils 1000 erwachsene Einwohner der USA zu Energie- und Stromversorgungsthemen befragt. Laut NEI liegt die Fehlermarge bei $\pm 3\%$.

71% der Mitte Februar 2011 Befragten befürworteten die Kernenergie als eine der Möglichkeiten in den USA Strom zu erzeugen, während 29% diese ablehnten. Im März 2010 sprachen sich sogar 74% für die Nutzung der Kernenergie aus.

Die Umfrage zeigte auch eine klare Unterstützung für die Vergabe von Darlehensgarantien: 79% waren der Meinung, dass «die Regierung Darlehensgarantien für Solar, Wind- und fortgeschrittene Nuklearanlagen sowie andere CO₂-arme Energietechnologien anbieten soll als Investitionsanreiz und um die Wettbewerbsfähigkeit der USA zu gewährleisten». 19% waren damit nicht einverstanden.

Auf die Frage, wie wichtig die Kernenergie für die Deckung des zukünftigen Strombedarf sein werde, sagten 84% der Befragten «wichtig» verglichen mit 11%, sie als «nicht wichtig» bewerteten. 66% teilten die Meinung, dass «wir in Zukunft unbedingt mehr Kernkraftwerke bauen sollen», während 30% gegenteiliger Meinung waren.

«Die wachsende Unterstützung für die Kernenergie der letzten Jahre kann wahrscheinlich auf eine grössere Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die wichtigsten Vorteile

dieser Technologie zurückgeführt werden», meinte Ann Bisconti, Präsidentin der Bisconti Research/GfK Roper. Zum zweiten Mal in Folge habe der amerikanische Präsident zudem die Bedeutung der Kernenergie in seiner Rede zur Nation hervorgehoben (Bulletins 2/2010 und 2/2011).

Die öffentliche Wahrnehmung der Sicherheit von Kernkraftwerken habe sich in den letzten Jahrzehnten verändert, so Bisconti. Die aktuelle Umfrage habe gezeigt, dass für 67% der Befragten die Kernkraftwerke als sicher gelten, verglichen mit 35% im Jahr 1984. (M.A. nach NEI, Medienmitteilung, 23. Februar 2011)

Französisch-saudische Vereinbarung

Frankreich und Saudi-Arabien haben am 22. Februar 2011 in Riad ein Abkommen zur friedlichen Nutzung der Kernenergie abgeschlossen.

Im Vorfeld des ausserordentlichen Ministertreffens am International Energy Forum (IEF) haben der französische Ministre chargé de l'Industrie, de l'Énergie et de l'Économie numérique, Eric Besson, und der ehemalige Wirtschaftsminister Saudi-Arabiens und jetzige Präsident der King Abdullah City for Atomic and Renewable Energy (Kacare), Hashim Abdullah Yamani, ein bilaterales Kooperationsabkommen zur Entwicklung der friedlichen Nutzung der Kernenergie unterzeichnet. Die Kacare ist eine im April 2010 gegründete staatliche Institution mit dem Ziel, die Entwicklung alternative Energien voranzutreiben.

Die Vereinbarung stellt die Grundlage für eine globale industrielle und institutionelle Partnerschaft dar. Sie soll zur Diversifizierung des Energiemix von Saudi-Arabien beitragen. Das Land erwartet eine Verdreifachung des Strombedarfs bis 2032. Im April 2011 wird laut des französischen Wirtschafts-

ministeriums eine Arbeitsgruppe des Kacare nach Frankreich reisen, um einen Vorgehensplan mit dem Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) auszuarbeiten. (M.A. nach Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, Medienmitteilung, 23. Februar 2011)

Cameco: Lieferabkommen für finnisches Uran

Die kanadische Cameco hat am 8. Februar 2011 zwei Vereinbarungen mit der finnischen Talvivaara Mining Company zum Erwerb von Uran unterzeichnet. Das Uran wird in der Nickelmine bei Sotkamo im Osten des Landes als Nebenprodukt gewonnen.

Die Talvivaara Mining geht davon aus, dass die Nickelmine bei Sotkamo rund 770'000 Pfund U_3O_8 oder 350 t U im Jahr liefern wird, sobald sie ihre volle Produktionskapazität erreicht hat. Um das Uran aus dem geförderten Gestein zu extrahieren, wird eine neue Anlage erstellt, die rund EUR 45 Mio. (CHF 44 Mio.) kosten wird. Die Cameco ist bereits Brennstofflieferant für finnische Energieversorger und wird weiterhin technische Unterstützung in Auslegung, Bau, Inbetriebnahme und Betrieb der Uranextraktionsanlage leisten. Die Bauarbeiten sollen laut Talvivaara Mining in den kommenden Monaten beginnen und 2012 abgeschlossen sein.

Mit dem ersten Abkommen wird die Cameco für die Deckung der Baukosten im Voraus Investitionen in der Höhe von maximal USD 60 Mio. (CHF 58 Mio.) aufbringen. Diese werden mit künftigen Uranlieferungen verrechnet. Sobald die USD 60 Mio. aufgebraucht sind, wird die Cameco das Uran von der Talvivaara erwerben. Diese Vereinbarung läuft bis zum 31. Dezember 2027. Das zweite Abkommen deckt die Zahlungsmodalitäten ab. Der Kaufpreis wird aus einer Formel berechnet, die den Marktpreis zum Zeitpunkt der Lieferung zugrunde legt. →

Die Abkommen bedürfen noch der Ratifizierung der Euratom-Versorgungsagentur und der Zustimmung der Europäischen Kommission. Im April 2010 hatte die Talvivaara dem Ministry of Employment and the Economy (MEE) ein Gesuch zum Abbau von Uran als Nebenprodukt eingereicht. Das Umweltverträglichkeitsverfahren und die Vorbereitungen zur Umweltzulassung seien am Laufen, meldete die Talvivaara. (M.A. nach Cameco, Medienmitteilung, 7. Februar, und Talvivaara Mining Company, Medienmitteilung, 8. Februar 2011)

Japanische Itochu sichert sich usbekisches Uran

Die japanische Itochu Corporation hat mit dem usbekischen Staatsunternehmen Navoi Mining and Metallurgical Combinat (NMMC) einen langfristigen Vertrag über Uranlieferungen geschlossen.

Die Itochu und die NMMC unterzeichneten den Uranliefervertrag, der über zehn Jahre läuft, im Beisein des japanischen Ministers für Wirtschaft, Handel und Industrie, Banri Kaieda, des usbekischen Ersten Stellvertretenden Ministerpräsidenten und Finanzministers, Rustam Azimow, und der Ministerin für Aussenwirtschaftsbeziehungen, Investitionen und Handel Usbekistans, Galina Saidowa.

Die Itochu erwartet eine verstärkte Nachfrage nach Uran aufgrund der Notwendigkeit, die Treibhausgasemissionen zu verringern und wegen des weltweiten Ausbaus der nuklearen Stromerzeugung. Der Vertrag soll eine stabile Versorgung Japans mit Uran ermöglichen, schreibt die Itochu.

Memorandum zwischen Japan und Usbekistan

Zudem unterzeichneten Japan und Usbekistan eine Absichtserklärung, um gemeinsam die Rohstoffvorkommen Usbekistans zu

entwickeln sowie Investitionen und Handel zu fördern. Bereits im August 2008 hatten beide Länder ein Abkommen geschlossen, dass die Förderung und den Schutz japanischer Investitionen in Usbekistan zum Ziel hat (Bulletin 9/2008).

In Usbekistan befinden sich laut der Kernenergieagentur NEA der OECD die zwölftgrössten Uranvorkommen der Welt (Bulletin 8/2010). Die Uranproduktion des Landes steht weltweit an siebter Stelle mit rund 5%. (M.A. nach Ministry of Economy, Trade and Industry (Meti), Medienmitteilung, 7. Februar, und Itochu, Medienmitteilung, 8. Februar 2011)

Peninsula versorgt Energieproduzenten mit amerikanischem Uran

Die australische Peninsula Energy Ltd. hat am 15. Februar 2011 mit «einem der grössten Energieproduzenten der USA» einen Vertrag für die Uranversorgung unterzeichnet. Der Rohstoff dafür soll im Nordosten des amerikanischen Bundesstaats Wyoming gewonnen werden.

Mit wem die Peninsula das Uranlieferabkommen abgeschlossen hat, wurde nicht veröffentlicht. Die Peninsula wird während sieben Jahren insgesamt 1,15 Mio. Pfund U_3O_8 (442 t U) zu einem gleitenden Fixpreis liefern. Gewonnen werden soll das Uran aus den Vorkommen des Lance Project im Nordosten von Wyoming rund 50 km von der Stadt Gillette.

Anfang Februar 2011 hatte die Peninsula bekannt gegeben, dass das Uranvorkommen des Lance Project dank neuer Probebohrungen auf rund 33 Mio. Pfund U_3O_8 (12'700 t U) geschätzt wird. Etwa ein Zehntel davon beruht auf Messungen, rund ein Fünftel gilt als identifiziert und die restlichen 8700 t U gehen auf Schätzungen zurück. Nach Angaben der Peninsula entsprechen diese Angaben dem

Standard des australischen Joint Ore Reserves Committee (JORC Code). Die Urangewinnung soll im nächsten Jahr beginnen. Die Peninsula strebt eine jährliche Produktion von 1,5 Mio. Pfund U_3O_8 (578 t U) an. Die Kapazität der Anlage wäre rund zweimal höher.

Die Peninsula Energy Ltd. ist ein am Australian Securities Exchange ASX gehandeltes Unternehmen mit Sitz in Perth. Das Rohstoffunternehmen betreibt ausser in den USA auch Uran-Explorationsprojekte in Südafrika und in Australien. (M.B. nach Peninsula, Medienmitteilungen, 2. und 15. Februar 2011)

Namibia: Uranmine aus Umweltsicht genehmigt

Das namibische Ministry of Environment and Tourism hat der Swakop Uranium, einer Tochtergesellschaft der Extract Resources Ltd., die Umweltgenehmigung für das Uranprojekt Husab (früher Rössing Süd genannt) erteilt.

Die Extract Resources hatte Ende November 2010 die Umweltverträglichkeitsprüfung und den Managementplan dem Ministerium eingereicht. Im Rahmen des Vorgehens wurden beide Studien anschliessend veröffentlicht und öffentliche Vernehmlassungsversammlungen in Windhoek, Arandis und Swakopmund durchgeführt. Unabhängige Umweltexperten unterzogen die Studien zudem einer externen Prüfung. Zurzeit ist eine zweite Umweltverträglichkeitsprüfung für die nötige Minen-Infrastruktur in Arbeit. Die öffentliche Vernehmlassung ist für April und Mai 2011 vorgesehen.

Laut der Extract Resources müssen die Umweltverträglichkeitsprüfung und der Managementplan genehmigt werden, bevor die Mine Husab eine Abbaubewilligung erhält. Im Dezember 2010 hatte das Unternehmen das Gesuch dem Ministry of Mines and Energy unterbreitet.

Das Husab-Uranprojekt ist laut Extract Resources das grösste In-situ-Projekt und das reinste Uranvorkommen Namibias. Es befindet sich in Granitgestein in der Wüste Namib, rund 45 km nordöstlich des Atlantikhafens Walvis Bay. (M.A. nach Extract Resources, Medienmitteilung, 28. Januar 2011)

Zeitplananpassung für ACP

Die United States Enrichment Corporation (Usec) hat sich mit dem amerikanischen Department of Energy (DOE) über Änderungen in ihrer 2002 abgeschlossenen Vereinbarung betreffend der Inbetriebnahme der Anreicherungsanlage American Centrifuge Plant (ACP) in Picketon im Bundesstaat Ohio geeinigt.

Die Usec hat bereits elf Zwischenziele im Rahmen der Vereinbarung mit dem DOE erreicht. Die verbleibenden vier beziehen sich auf die Finanzierung und den Betrieb der ACP und wurden abgeändert, um der Usec mehr Flexibilität zu gewähren. Die Usec bemüht sich seit langem um eine Darlehensgarantie des DOE von USD 2 Mrd. (CHF 1,9 Mrd.). Diese bedingt die Erreichung spezifischer technischer und finanzieller Zwischenziele. Eines davon ist das «Sichern finanzieller Mittel für den Bau der ACP mit einer jährlichen Produktionskapazität von rund 3500 t Trennarbeitseinheiten (TAE)». Statt 2010 muss diese Vorgabe nun erst ein Jahr später erfüllt werden. Somit verschieben sich die drei verbleibenden Inbetriebnahme-Schritte entsprechend: Die Erst-Inbetriebnahme ist neu für Mai 2014 vorgesehen, das Erreichen einer jährlichen Kapazität von 1000 t TAE im August 2015 und diejenige von 3500 t TAE im September 2017.

Mit der Zustimmung zu diesen Änderungen anerkenne das DOE die erheblichen Fortschritte, welche die Usec bislang gemacht habe, wie auch die Bedeutung der Technologie, schreibt die Usec in einer Medienmit-

teilung. Die Usec betont jedoch, dass sie immer noch nach dem ursprünglichen Zeitplan arbeite. Die neuen Daten seien lediglich externe Vorgaben, die unter dem DOE-Abkommen zu erfüllen seien.

Einen wichtigen technischen Projektfortschritt hatte die Usec Mitte März 2010 mit der Betriebsaufnahme der ersten kommerziellen Kaskade von Anreicherungs-zentrifugen erreicht (Bulletin 4/2010). (M.A. nach Usec, Medienmitteilung, 16. Februar 2011)

Keine Einwände gegen Eagle-Rock-Bewilligung in USA

Laut der abschliessenden Umweltverträglichkeitsprüfung der amerikanischen Nuclear Regulatory Commission (NRC) wird die geplante Anreicherungsanlage Eagle Rock der amerikanischen Areva Enrichment Services LLC (AES) – eines Tochterunternehmens der französischen Areva-Gruppe – keine Auswirkungen auf die Umwelt haben, die der Erteilung einer Bewilligung entgegenstehen würden.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung beurteilte die möglichen Umwelteinflüsse von vorbereitenden Bauarbeiten, Bau, Betrieb und Stilllegung der geplanten Urananreicherungsanlage Eagle Rock im amerikanischen Bundesstaat Idaho. Zuvor hatte die NRC eine sicherheitstechnische Beurteilung der kombinierten Bau- und Betriebsgenehmigung (Combined License, COL) angefertigt. Die Beurteilung bescheinigt, dass der Betrieb der Anlage weder die Arbeiter noch die Bevölkerung unnötigen Risiken aussetzen würde. Am 24. März 2009 hatte die NRC das COL-Gesuch zum offiziellen Prüfverfahren zugelassen (E-Bulletin vom 30. März 2009).

Auftrag an URS Corporation

Wie zudem die URS Corporation bekanntgab, hat ihr die AES einen Auftrag für Eagle Rock erteilt. Gemäss den Vertragsbedingun-

gen wird die URS ihre Arbeit in zwei Phasen durchführen. Die erste Phase umfasst Bau- und Beschaffungsdienstleistungen. In der zweiten Phase, die mit dem Erhalt der COL beginnt, wird die URS weiterführende Dienstleistungen anbieten. Zum Auftragsvolumen wurden keine Angaben veröffentlicht. (M.A. nach NRC, Medienmitteilung, 14. Februar, Areva, Medienmitteilung, 15. Februar, und URS, Medienmitteilung, 11. Februar 2011)

Babcock gewinnt Entsorgungsauftrag in Grossbritannien

Am 15. Februar 2011 hat die britische Magnox Ltd. der Babcock International Group plc einen Rahmenauftrag zur Rückgewinnung und Verarbeitung nasser und trockener mittelaktiver Abfälle aller Magnox-Standorte in Grossbritannien erteilt.

Der Auftrag umfasst die Lieferung von Ausrüstungen und technischer Unterstützung zur Erfassung und Verarbeitung nasser sowie trockener radioaktiver Abfälle für die Endlagerung in Behältern. Der Rahmenauftrag deckt alle zehn Magnox-Standorte in Grossbritannien ab, das heisst Berkeley, Bradwell, Chapelcross, Dungeness A, Hinkley Point A, Hunterston A, Oldbury, Sizewell A, Trawsfynydd und Wylfa.

Die Magnox Ltd. – ein Zusammenschluss der Magnox North und Magnox South (E-Bulletin vom 17. Januar 2011) – ist verantwortlich für die Stilllegung der zehn Magnox-Standorte im Auftrag der staatlichen Eigentümerin Nuclear Decommissioning Authority (NDA). Zwischen 1956 und 1971 wurden in Grossbritannien 26 Kernkraftwerkseinheiten mit gasgekühlten Magnox-Reaktoren britischer Auslegung gebaut. (M.A. nach Babcock, Medienmitteilung, 15. Februar 2011)

Kanada: Auslegungsprüfung für ACR-1000 abgeschlossen

Die Atomic Energy of Canada Ltd. (AECL) hat die dritte und letzte Phase der Auslegungsprüfung ihres Schwerwasser-systems ACR-1000 erfolgreich bestanden. Gemäss der Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC) stehen der Lizenzierung des neuen Reaktordesigns keine grundlegenden Barrieren im Weg.

Die Auslegungsprüfung durch die kanadische Aufsichtsbehörde hat lediglich konsultativen Charakter und gehört nicht zum Lizenzierungsverfahren. Sie ist also noch kein Garant für die erfolgreiche Bewilligung des neuen Reaktorsystems. Mit der dreistufigen Vorabklärung kann ein Kernkraftwerksbauer jedoch überprüfen lassen, ob ein neues Reaktordesign den Anforderungen des kanadischen Regelwerks entspricht und ob die Auslegung für die Lizenzierung prinzipiell geeignet ist.

Die kanadische AECL hatte im April 2008 die Auslegungsprüfung für den ACR-1000 lanciert (E-Bulletin vom 8. Mai 2008). Nach Abschluss der ersten Phase (Überprüfung der Einhaltung behördlicher Vorgaben) Ende 2008 und der zweiten Phase (Erkennen grundlegender Einwände) Mitte 2009 übergab die AECL der Aufsichtsbehörde Dokumente, um von ihr ausgewählte Themen detailliert betrachten zu lassen.

Mit einer am 28. Januar 2011 veröffentlichten Zusammenfassung der dritten Phase hält die Behörde nun fest, dass bei der Auslegung des ACR-1000 zwar konstruktive Neuerungen eingeflossen seien und neue analytische Methoden angewendet wurden, ein Grossteil dieser Neuerungen jedoch auf bewährten, in Candu-Anlagen eingesetzten Systemen beruhten. Der ACR-1000 sei deshalb mit wenigen Ausnahmen von lizenzierten Candu-Anlagen nicht grundlegend verschieden. Mit dem Abschluss dieser letzten Beurteilungs-

stufe ist der ACR-1000 der erste fortgeschrittene Reaktortyp, der in Kanada alle drei Phasen der Auslegungsprüfung durchlaufen hat.

ACR-1000: ein System der dritten Generation

Der ACR-1000 ist ein Druckröhren-Schwerwasserreaktor mit einer elektrischen Bruttoleistung von 1200 MW. Er ist eine Weiterentwicklung des Candu-6. Anders als beim ebenfalls von der AECL entwickelten EC6 wird beim ACR-1000 zur Kühlung Leicht- und nicht Schwerwasser eingesetzt. Schwerwasser dient nur als Moderator und als Brennstoff schwach angereichertes Uran. Möglich wäre auch der Einsatz von Mischoxid (MOX) oder Thorium als Brennstoff. (M.B. nach CNSC, Phase 3 Executive Summary, 31. Dezember 2010, sowie AECL, Medienmitteilung, 28. Januar 2011)

AP1000: Reaktorschutzgebäude für sicher befunden

Die abgeänderte Auslegung des AP1000-Reaktorschutzgebäudes der amerikanischen Westinghouse Electric Company erfüllt ihre Schutz- und Tragfunktion. Zu diesem Schluss kommt das Advisory Committee on Reactor Safeguards (ACRS), ein verwaltungsunabhängiger Beratungsausschuss der amerikanischen Nuclear Regulatory Commission (NRC).

Anfang 2008 nahm die NRC die Arbeiten für die Rezertifizierung des fortgeschrittenen Druckwasserreaktors des Typs AP1000 in Angriff. Ein Jahr später forderte die Behörde von der Westinghouse Nachbesserungen an. Das Unternehmen musste glaubhaft nachweisen, dass die Schutz- und Tragfunktionen des Reaktorschutzgebäudes auch bei äusseren Einwirkungen (wie zum Beispiel bei Erdbeben oder einem Flugzeugabsturz) gewährleistet sind. →



Computerdarstellung einer AP1000-Einheit mit Blick ins Innere des Reaktorgebäudes.

Foto: Westinghouse

Neue Analysen und Simulationen der Westinghouse haben nun belegt, dass das Metallcontainment im Innern des Reaktorschutzgebäudes aus Beton auch nach dem Aufprall einer grossen Verkehrsmaschine intakt bleibt. Der Kernkraftwerksbauer konnte zudem den Nachweis erbringen, dass die Öffnung im Dach des Reaktorschutzgebäudes keine Gefahr für das Containment birgt, etwa durch umherfliegende Wrackteile oder andere Bruchstücke. Im Falle eines Flugzeugabsturzes bleibt die Kühlung des Kernreaktors weiterhin gewährleistet und das Lagerbecken für ausgediente Brennelemente (ebenfalls im Innern des Containment) funktionstüchtig. Diesen Befund hält das ACRS am 19. Januar 2011 in einem offenen Brief an den NRC-Vorsitzenden Gregory B. Jaczko fest.

Bereits im Dezember 2010 hatte der Beratungsausschuss festgestellt, dass die verbesserte AP1000-Auslegung robust sei und hinreichende Sicherheit bestehe, solche Anlagen ohne übermässiges Risiko für die öffentliche Gesundheit und Sicherheit zu bauen und zu betreiben (E-Bulletin vom 27. Dezember 2010). (M.B. nach ACRS, offener Brief, 19. Januar 2011)

USA: Neuzertifizierung des GEH-ABWR zugelassen

Nachdem die amerikanische Nuclear Regulatory Commission (NRC) das Gesuch um Neuzertifizierung des US ABWR der Toshiba Corporation Ende 2010 offiziell zur Prüfung zugelassen hatte, hat sie jetzt ebenfalls dasjenige der GE Hitachi Nuclear Energy (GEH) angenommen.

Das am 7. Dezember 2010 eingereichte Gesuch der GEH, die bereits bestehende Zertifizierung der standortunabhängigen Standardauslegung ihres amerikanischen Advanced Boiling Water Reactor (US ABWR) um 15 Jahre zu verlängern, nahm die NRC am 23. Februar 2011 formell zur Prüfung an. Der Antrag enthält eine Auslegungsanpassung, in der die neuen Planungsanforderungen der NRC zur Berücksichtigung eines Flugzeugabsturzes enthalten sind. Die NRC hatte bereits 1997 die Standardauslegung des ABWR zertifiziert. Da eine Zertifizierung 15 Jahre gültig ist, läuft sie 2012 ab. Eine allfällige Neuzertifizierung gilt laut NRC für 10–15 Jahre.

Der ABWR ist eine gemeinsame Entwicklung der GE, der Toshiba sowie der Hitachi und ist eine Weiterführung des Siedewasserreaktorkonzepts der GE aus den 1950er-Jahren. Die drei Unternehmen bauten zusammen in Japan die derzeit vier einzigen weltweit in Betrieb stehenden ABWR. Im Oktober 2006 übernahm die Toshiba die Westinghouse Electric Company LLC (Bulletin 11/2006) und im Juni 2007 schlossen sich die Nukleardivisionen der GE und der Hitachi zur GEH zusammen (Bulletin 7/2007). Im Rahmen dieser Zusammenarbeit werden laut GEH gegenwärtig vier weitere ABWR in Japan und Taiwan errichtet. Die GEH und die Toshiba wollen seither den US ABWR unabhängig voneinander in den USA vermarkten.

USA: zwei US ABWR in Planung

In den USA sind fortgeschrittene Siedewasserreaktoreinheiten des Typs US ABWR erst in Planung. Am Standort South Texas Project

(STP) in Bay City sollen zwei Einheiten mit insgesamt 2700 MW Leistung entstehen. Das entsprechende Gesuch um eine kombinierte Bau- und Betriebsbewilligung (Combined Construction and Operating License, COL), welche die NRG Energy Inc. und die South Texas Project Nuclear Operation Company im September 2007 eingereicht hatten, hat die NRC Ende November 2007 zum offiziellen Prüfverfahren zugelassen (Bulletin 1/2008). Das ABWR-Erneuerungs- und Anpassungsgesuch der Toshiba vom 2. November 2010 schliesst laut NRC praktisch alle neuen Konstruktionsmerkmale ein, die bereits im COL-Gesuch für South-Texas-Project-3 und -4 aufgeführt sind.

Eine Reaktorauslegung – mehrere Anbieter

Laut NRC gibt es keine Gründe, weshalb nicht mehrere Anbieter unabhängig voneinander denselben Reaktortyp neu zertifizieren lassen können. Sie schlägt im Fall des ABWR drei verschiedene Varianten vor, wie verschiedene Anbieter einer einzelnen zertifizierten Reaktorauslegung in Zukunft regulatorisch behandelt werden sollen. Die öffentliche Vernehmlassung dazu läuft bis am 5. April 2011. (M.A. nach GEH, Medienmitteilung, 23. Februar 2011)

Türkei: vertiefte Abklärungen vor Ort

Das staatliche russische Unternehmen Atomenergoproekt JSC wird nach eigenen Angaben im März 2011 mit den Ingenieur- und Vermessungsarbeiten für das erste Kernkraftwerk der Türkei am Standort Akkuyu beginnen.

Vertreter der Atomenergoproekt und lokale Experten werden die Vorarbeiten für das erste Kernkraftwerk der Türkei in der Akkuyu-Bucht in der Provinz Mersin an der südlichen Mittelmeerküste bis Mitte Juli 2012 durchführen. Die Ergebnisse werden für die Vorbereitung der Baugesuchsunterlagen benötigt.

Im Rahmen eines im Mai 2010 unterzeichneten bilateralen Abkommens zwischen der Türkei und Russland sollen vier Einheiten des neuen russischen Druckwasserreakortyps NPP-2006 – bekannt auch unter der Bezeichnung WWER-1200/491 – gebaut werden (Bulletin 8/2010). Der russische Staatskonzern Rosatom wird dazu eine Tochtergesellschaft schaffen, die Russland vorerst zu 100% besitzen wird. Zu einem späteren Zeitpunkt sollen bis zu 49% an einen oder mehrere Investoren verkauft werden. →



So könnte die erste russische Doppelblockanlage am südtürkischen Standort Akkuyu aussehen.

Foto: Atomenergoproekt

Garantierter Stromabsatz

Die Turkish Electricity Trading and Contracting Company (Tetas) hat bereits zugesichert, 70% der zukünftigen Stromproduktion der ersten beiden Kernkraftwerkseinheiten zu übernehmen und 30% der beiden anderen. Die Quellen nennen einen mittleren Festpreis von USD 0,1235 (CHF 0,1150) je kWh. Der Rest des Stroms werde auf dem freien Markt verkauft. (M.A. nach Atomenergoprojekt, Medienmitteilung, 24. Februar, und Rosatom, Medienmitteilung, 25. Februar 2011, sowie Minatom, Medienmitteilung, 2. Dezember 2010)

USA: Nachrüstarbeiten in San Onofre abgeschlossen

Laut Southern California Edison (SCE) ist die Kernkraftwerkseinheit San-Onofre-3 nach einem Dampferzeuger-Ersatz wieder am Netz. Somit seien die Modernisierungsarbeiten am Standort San Onofre erfolgreich abgeschlossen.

Aufgrund einer Kosten-Nutzen-Analyse hatte die SCE beschlossen, die Dampferzeuger der Kernkraftwerkseinheiten San-Onofre-2 und -3 zu ersetzen. Die Beurteilung hatte

ergeben, dass Nachrüstungen den Stromkunden während der regulären Betriebszeit des Kernkraftwerks, die bis 2022 dauert, rund USD 1 Mrd. einsparen würden.

Die California Public Utilities Commission (CPUC), die gemäss der kalifornischen Gesetzgebung die Aufsicht über öffentliche Versorgungsunternehmen hält, bewilligte die Mittel für den Ersatz der Dampferzeuger Ende 2005 (Bulletin 3/2006).

Die beiden Ersatz-Dampferzeuger der japanischen Mitsubishi Heavy Industries Ltd. (MHI) für den Block 2 wurden 2009 eingebaut, diejenigen für den Block 3 im Rahmen geplanter Revisionsarbeiten im Herbst 2010. Während den Bauarbeiten waren laut SCE in den Jahren 2009 und 2010 rund 1300 Stellen geschaffen worden. Die Gesamtkosten in der Höhe von insgesamt USD 671 Mio. (CHF 490 Mio.) übernahmen die beiden Besitzer SCE und San Diego Gas & Electric sowie die Stadt Riverside.

Die SCE hat sich nach eigenen Angaben noch nicht entschieden, ob sie die Betriebsbewilligung von San-Onofre-2 und 3 verlängern lassen will, die 2022 ausläuft. Sie werde zuerst im Verlauf des Jahres bei der CPUC ein Gesuch einreichen, um die mit der Betriebsverlängerung verbundenen Kosten zurückzuholen. Sollte die SCE beschliessen, eine Verlängerung zu beantragen, so werde sie ihr Gesuch 2013 der Nuclear Regulatory Commission (NRC) unterbreiten. (M.A. nach SCE, Medienmitteilung, 18. Januar 2011)



Die gelieferten Dampferzeuger für San-Onofre-3 gehören laut MHI zu den grössten der Welt mit einem Durchmesser von knapp 7 m und einem Gewicht von 580 t.

Foto: SCE

Neuer modularer Untergrund-Reaktor

Die SMR LLC, eine neue Tochtergesellschaft des amerikanischen Energie-Unternehmens Holtec International Inc., hat die vor einem Jahr begonnenen Grundsatprüfungen ihres neuen modularen Reaktors erfolgreich abgeschlossen und dessen Auslegung veröffentlicht. →

Der neue Reaktor der Holtec heisst HI-SMUR 440 – Holtec Inherently Safe Modular Underground Reactor. Wie dem Namen zu entnehmen ist, befindet sich der Reaktorkern des HI-SMUR vollständig im Untergrund. Das Kühlmittel zirkuliert dank schwerkraftinduziertem Fluss, das heisst ohne Reaktorumwälzpumpe, und für das Abschalten wird keine externe Stromversorgung benötigt. HI-SMUR können als Einzeleinheit oder als modulare Cluster gebaut werden. Die thermische Leistung einer Einheit liegt bei 440 MW, die elektrische bei mindestens 140 MW. Die Modulbauweise ermöglicht es, die Anzahl der installierten Einheiten nach dem erwarteten Strombedarf auszurichten. Die Montagedauer beträgt voraussichtlich 24 Monate, denn praktisch alle wichtigen Komponenten werden vorgefertigt.

Passive Sicherheitssysteme

Ein wichtiges Sicherheitsmerkmal des HI-SMUR besteht laut Holtec darin, dass sich der Kern unterirdisch in einem Reaktorbehälter befindet, der keine Durchführungen aufweist, aus denen Reaktorkühlmittel ausfliessen könnte. Des Weiteren benötigt der HI-SMUR keine Kühlmittelpumpe und keine externe Stromversorgung oder Notstromversorgung zur Kühlung des Reaktorkerns im Fall eines ungeplanten Abschaltens.

Laut Holtec verfügt das HI-SMUR-Entwicklungsprogramm über ausreichende Finanzmittel, um detaillierte Pläne, Analysen, Lizenzverfahren und andere Arbeiten durchzuführen und in die Vorkonstruktionsphase einzutreten. Eine Reihe bekannter Zulieferanten von Kerntechnik und -anlagen aus der ganzen Welt wurden für die Unterstützung des HI-SMUR-Programms ausgewählt, so die Holtec weiter. Die Holtec plant, noch vor Ende 2012 bei der Nuclear Regulatory Commission (NRC) ein Bewilligungsgesuch einzureichen. (M.A. nach Holtec International, Pressemitteilung, 2. Februar 2011)



Die Doppelblock-Anlage Laguna Verde in Mexiko wird seit dem Abschluss von Modernisierungsarbeiten Anfang Februar 2011 mit einer Leistung von je 820 MW (brutto) betrieben.

Foto: Hotu Matua@flickr.com

Mexiko: Abschluss von Modernisierungsarbeiten in Laguna Verde

Dank der Nachrüstungen, die im Frühjahr 2007 begonnen hatten, kann das Kernkraftwerk Laguna Verde in Mexiko jetzt mit einer um 20% höheren Leistung betrieben werden, meldete die Iberdrola Ingeniería y Construcción SA, eine Tochtergesellschaft der spanischen Iberdrola SA.

Die Modernisierungsarbeiten führte ein Konsortium bestehend aus der Iberdrola Ingeniería (97%) und der Alstom Mexicana (3%) durch. Sie umfassten die Nachrüstung der Dampfturbinen und die Lieferung neuer Generatoren (Bulletin 3/2007). Ziel war eine thermische Leistungserhöhung beider Blöcke des Kernkraftwerks Laguna Verde um 20%, womit die elektrische Bruttoleistung von 682 MW auf 820 MW je Einheit anstieg. Laut Iberdrola Ingeniería ist die vierte und letzte Brennstoffladung bereits durchgeführt und die beiden Siedewasserreaktoreinheiten sind wieder mit dem Netz synchronisiert. →

Laguna-Verde-1 nahm 1989 den Betrieb auf und Laguna-Verde-2 fünf Jahre später. Die Modernisierungsarbeiten im Gesamtwert von USD 600 Mio. (CHF 580 Mio.) ermöglichten es auch, die Lebensdauer der beiden Kernkraftwerksblöcke der Comisión Federal de Electricidad auf 40 Jahre zu verlängern, so die Iberdrola Ingeniería. Laguna Verde ist das einzige Kernkraftwerk Mexikos und befindet sich im Staat Veracruz an der Ostküste des Landes. (M.A. nach Iberdrola Ingeniería, Medienmitteilung, 4. Februar 2011)

Spanische Sicherheitsbehörde für Laufzeitverlängerung von Cofrentes

Der spanische Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) hat sich am 16. Februar 2011 einstimmig für eine Laufzeitverlängerung des Kernkraftwerks Cofrentes in der Provinz Valencia ausgesprochen.

Einer zehnjährigen Verlängerung der Laufzeit des 1984 in Betrieb genommenen Kernkraftwerks Cofrentes (BWR, 1064 MW) ste-

hen prinzipiell keine Sicherheitsbedenken entgegen, schreibt der CSN in einer Medienmitteilung. Der CSN übergab seinen Bericht laut eigenen Angaben dem Industrie-, Tourismus- und Handelsministerium und empfiehlt der Regierung, das Gesuch der Iberdrola SA um eine Laufzeitverlängerung von 2011 bis 2021 zu genehmigen. Sollte die Regierung die Verlängerung gutheissen, so verlangt der CSN, dass die Betreiberin während der nächsten zehn Jahre neun Auflagen einhält.

Bereits drei Laufzeitverlängerungen

Bisher erhielten die Kernkraftwerke Almaraz und Vandellós-2 eine zehnjährige Betriebsverlängerung bewilligt, während die Regierung für Santa María de Garoña – entgegen der Empfehlung des CSN – lediglich eine vierjährige Verlängerung der Betriebsbewilligung verfügt hatte. (M.A. nach CSN, Medienmitteilung, 16. Februar 2011)



Der CSN empfiehlt der spanischen Regierung, die Betriebsbewilligung des Kernkraftwerks Cofrentes bis 2021 zu verlängern.

Foto: Garcellor

Abschiedsvorlesung von Prof. Wolfgang Kröger

Am 14. April 2011 um 17:15 Uhr findet an der ETH Zürich die Abschiedsvorlesung von Prof. Wolfgang Kröger statt. Er referiert zum Thema «Risiko und Verletzbarkeit grosser technischer Systeme».

Für die Teilnahme an der Abschiedsvorlesung von Prof. Wolfgang Kröger im Auditorium Maximum (HG F30) im ersten Obergeschoss des ETH-Hauptgebäude ist keine Anmeldung nötig.

Weitere Auskünfte erteilt Andrea Heinzelmann, Tel. +41 (0)44 632 23 69, E-mail andrea.heinzelmann@rektorat.ethz.ch. (M.A. nach ETH, Veranstaltungskalender)

Der schwachen Kernkraft auf der Spur

Experimente eines internationalen Forscherteams am Paul Scherrer Institut (PSI) liefern mit einer neuen Messung der Lebensdauer des Myons einen hochgenauen Wert, der für die Bestimmung der Stärke der schwachen Kernkraft oder Wechselwirkung entscheidend ist.

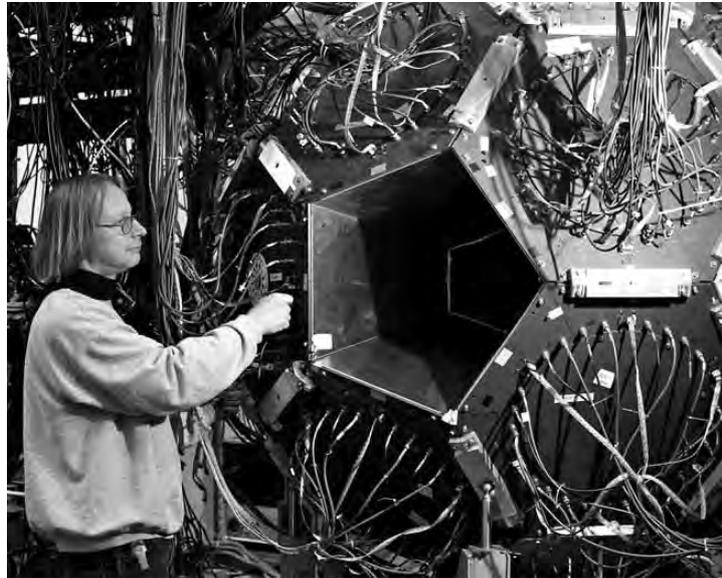
Einer der wesentlichen Erfolge zum verbesserten Verständnis der subatomaren Welt war in den Siebzigerjahren des vergangenen Jahrhunderts der Nachweis, dass die schwache Kernkraft und die elektromagnetische Wechselwirkung – zwei der vier Grundkräfte der Physik – eigentlich Aspekte einer einzigen Wechselwirkung sind, die als elektroschwache Wechselwirkung bezeichnet wird. Die Stärke dieser Wechselwirkung wird durch insgesamt drei Parameter festgelegt. Einer davon ist die sogenannte Fermi-Konstante. Dem Forscherteam am PSI ist es nun gelungen, diese Konstante mit einzigartiger Genauigkeit zu bestimmen.

Lebensdauer des Myons als Schlüssel zur Stärke der schwachen Kernkraft

Der neue Wert der Fermi-Konstante beruht auf der hochpräzisen Bestimmung der Myonen. Das Myon ist ein instabiles Elementarteilchen, das mit einer mittleren Lebensdauer von rund zwei Mikrosekunden zerfällt. Diesen Zerfall bestimmt alleine die schwache Kernkraft. Über einen einfachen Zusammenhang kann aus der Lebensdauer des Myons die Stärke der schwachen Kernkraft ermittelt werden.

Messung 100 Milliarden Mal wiederholt

Unter der Leitung von Wissenschaftler der University of Illinois, der Boston University und der University of Kentucky hat das Forscherteam am sogenannten MuLan-Experi-



PSI-Forscher Bernhard Lauss an der Detektoranordnung, die zur Messung der Myonenlebensdauer verwendet wurde.

Foto: PSI

ment (Muon Lifetime Analysis) Myonen genutzt, die an der Beschleunigeranlage des PSI erzeugt wurden. Bernhard Lauss vom PSI erklärt das Prinzip des Experiments so: «Das Herzstück des Experiments waren spezielle Targets – Auffangscheiben –, in denen immer wieder Gruppen von positiven Myonen gestoppt wurden.» Diese Myonen senden beim Zerfall Positronen aus, die wiederum von 170 kugelförmig um das Target angeordneten Detektoren nachgewiesen wurden. Robert Carey von der Universität Boston fügt hinzu: «Wir haben den Vorgang für 100 Milliarden Myonenpakete wiederholt, dabei Billionen einzelner Zerfälle beobachtet und 100 Terabyte an Daten gesammelt.» Aus diesen Daten wurde die mittlere Lebensdauer der Myonen bestimmt, für die sich der Wert von 2,1969803 Mikrosekunden ergab. Die Unsicherheit dieses Ergebnisses beträgt gerade mal 2 Pikosekunden. Die Ergebnisse sollen laut PSI in Kürze in der Fachzeitschrift *Physical Review Letters* erscheinen. (M.B. nach PSI, Medienmitteilung, 25. Januar 2011)

Wissenstransfer zwischen Japan und Polen

Japan und Polen werden bei der Forschung und Entwicklung von Forschungsreaktoren zusammenarbeiten. Die Japan Atomic Energy Agency (JAEA) und das polnische Institut für Atomenergie (Polatom) haben dazu ein entsprechendes Abkommen unterzeichnet.

Die beiden staatlichen Institutionen planen, wissenschaftliches und technisches Know-how aus dem Betrieb ihrer bestehenden Forschungsreaktoren auszutauschen sowie die Nutzung dieser Anlagen zu fördern. Die JAEA forscht mit dem Japan Materials Testing Reactor (JMTR) und arbeitet bereits mit amerikanischen und anderen europäischen Betreibern von Forschungsreaktoren zusammen.

Polen will kerntechnisches Know-how aufbauen

Die polnische Regierung möchte die Kernenergie in ihren Strommix aufnehmen und plant deshalb den Bau neuer Kernkraftwerke. Erste vorbereitende Arbeiten wurden bereits in Angriff genommen (siehe Rubrik «Atomwirtschaft»). Das Land ist infolgedessen bemüht, sein Wissen über diese Technologie auszubauen. Dabei ist Polen mit dem Betrieb kerntechnischer Anlagen seit geraumer Zeit vertraut. Bereits Ende der 1950er-Jahre wurde der EWA-Reaktor und 1975 der Mehrzweckversuchsreaktor Maria in Betrieb genommen. Letzterer verdankt seinen Namen der in Warschau geborenen Nobelpreisträgerin Marie Curie und ist heute der einzige in Polen noch in Betrieb stehende Forschungsreaktor. (M.B. nach Polatom, Medienmitteilung, 7. Februar, sowie Jaif, Atoms in Japan, 14. Februar 2011)

Argentinien und Brasilien bauen Forschungsreaktoren

Argentinien und Brasilien haben vereinbart, ihre nukleare Zusammenarbeit durch den gemeinsamen Bau zweier Forschungsreaktoren zu verstärken. Die Vereinbarung beruht auf einer bilateralen Kooperationsvereinbarung von 2008.

Im Rahmen eines offiziellen Besuchs der brasilianischen Präsidentin, Dilma Rousseff, in Argentinien unterzeichneten der argentinische Planungsminister, Julio de Vido, und sein brasilianischer Amtskollege Fernando Pimentel ein Abkommen, wonach Argentiniens Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) und Brasiliens Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) gemeinsam zwei Forschungsreaktoren bauen werden.

Opal als Vorbild

Laut einer Erklärung der CNEA werden die beiden künftigen Forschungsreaktoren zur Herstellung von Radioisotopen, zur Testbestrahlung von Brennstoff und Materialien sowie zur Neutronenforschung Verwendung finden. Die Auslegung der Forschungsreaktoren gleicht derjenigen des australischen Vielzweck-Leichtwasser-Schwimmbadreaktors Opal (Open Pool Australian Light Water Reactor), den das argentinische Unternehmen Invap SE entwickelt hatte. Sie werden ebenfalls eine thermische Leistung von 20 MW aufweisen und mit schwach angereichertem Uran betrieben.

Am 22. Februar 2008 hatten Argentinien und Brasilien beschlossen, enger auf dem Gebiet der friedlichen Nutzung der Kernenergie zusammenzuarbeiten und zu diesem Zweck die binationale Kommission Coben (Comisión Binacional de Energía Nuclear/Comissão Binacional de Energia Nuclear) gebildet, die Anfang 2010 ihre Tätigkeit aufgenommen hat (Bulletin 3/2008). Das Abkommen wurde am 3. August 2010 ratifiziert. (M.A. nach CNEA, Pressemitteilung, 31. Januar, und NucNet, 1. Februar 2011)

Plasma-Ausbrüche erfolgreich geschwächt

Wissenschaftlern des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik (IPP) im deutschen Garching ist es gelungen, Instabilitäten im Plasmaeinschluss ihres Tokamak-Fusionsreaktors Asdex Upgrade zu reduzieren. Erste Experimente zeigen, dass die an der Wand der Fusionsanlage installierten magnetischen Regelspulen Ausbrüche am Plasmarand schwächen. Die Erkenntnisse können bei der Auslegung des ersten Internationalen Thermonuklearen Experimentalreaktors (Iter) eine Rolle spielen.

Die komplexe Wechselwirkung zwischen den geladenen Plasmateilchen und dem einschliessenden Magnetfeld führt im Tokamak zu unterschiedlichsten Störungen des Plasmaeinschlusses. Darunter fallen sogenannte Edge Localized Modes (ELM). Dabei verliert das Randplasma kurzzeitig seinen Einschluss und wirft periodisch Plasmateilchen und -energie gebündelt und schlagartig nach aussen auf die Gefässwand. Bis zu einem Zehntel des gesamten Energieinhalts kann so ausgeschleudert werden. Dies können mittelgrosse Fusionsanlagen der heutigen Generation zwar verkraften, jedoch verunmöglicht die Erscheinung bei künftigen Grossanlagen wie dem Iter einen Dauerbetrieb. Forscher des Iter-Projekts sind deshalb an den Resultaten des Max-Planck-Instituts interessiert und haben einen für letztes Jahr erwarteten Auslegungsentscheid zur Beherrschung dieses Problems vertagt.

Gänzlich unwillkommen ist diese ELM-Instabilität aber nicht, weil dadurch unerwünschte Verunreinigungen aus dem Plasma herausgeworfen werden. Die Forscher möchten deshalb die Plasmaausbrüche zum einen schwächen, zum anderen deren Häufigkeit erhöhen.



Spezialisten bauen Regelspulen in das Plasmagefäss der Fusionsanlage Asdex Upgrade ein.

Foto: IPP/Volker Rohde

Effekt der Regelspulen

Kurz nachdem der Strom in den neuen Kontrollspulen eingeschaltet wurde, schwächten sich die ELM-Einschläge ab, berichtete das Institut. Sie traten aber immer noch häufig genug auf, um die Ansammlung von Verunreinigungen im Plasma zu verhindern. Der Einschluss des Hauptplasmas blieb erhalten. Ihre ursprüngliche Schlagkraft gewannen die ELM erst bei abgeschaltetem Spulenfeld wieder zurück. Leider können diese Erkenntnisse nicht einfach in Grossanlagen wie dem Iter integriert werden, da der Plasmarand des Iter mit kleineren Anlagen wie dem Asdex Upgrade nur beschränkt simuliert werden kann. Es ist daher umso wichtiger, die Vorgänge bei der ELM-Unterdrückung genau zu verstehen.

Die Möglichkeiten der Kontrollspulen an Asdex Upgrade sind noch lange nicht ausgereizt. Das IPP plant, ab 2012 mit acht weiteren Spulen eine Vielzahl neuer Untersuchungen durchzuführen. (M.B. nach IPP, Medienmitteilung, 25. Januar 2011)

Polens PGE: Ausschreibungen lanciert

Die Polska Grupa Energetyczna (PGE) hat zwei Ausschreibungen im Rahmen des geplanten Baus der ersten beiden Kernkraftwerke des Landes eröffnet. Sie wurden am 5. Februar 2011 im Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht.

In der ersten Ausschreibung geht es um einen Auftrag für technische Beratungsleistungen, um das Investitionsverfahren zu unterstützen. Er hat eine Dauer von zehn Jahren und einen Wert von PLN 1,25 Mrd. (CHF 420 Mio.). Gegenstand ist die Vorbereitung des Investitionsverfahrens, Gesuchvorbereitungen, Entwicklung und Durchführung von Sicherheitsprogrammen, Unterstützung bei der Zuliefererauswahl, Bau der nötigen Infrastruktur am Kernkraftwerksstandort und allgemeines Prozessmanagement.

Der zweite Auftrag mit einem Wert von PLN 120 Mio. (CHF 40,3 Mio.) umfasst die Vorbereitung des Umweltverträglichkeitsberichts einschliesslich Umwelt- und Datenanalysen sowie Bewilligungsgesuchen.

Die PGE beabsichtigt, zwei Kernkraftwerke mit einer Leistung von je rund 3000 MW zu bauen. Nach einem vorläufigen Zeitplan soll der erste Block Ende 2020 in Betrieb gehen, die nachfolgenden Einheiten jeweils zwei oder drei Jahre später. (M.A. nach PGE, Medienmitteilung, 6. Februar, und Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Union, 5. Februar 2011)

Baltisches Kernkraftwerk: Vertrag für Stromexport

Die russische Inter RAO UES übernimmt die Verantwortung für den Export des Stroms, den das geplante Baltische Kernkraftwerk erzeugen wird. Eine entsprechende Vereinbarung hat das

Unternehmen mit der Betreiberin, der Rosenergoatom, am 4. Februar 2011 abgeschlossen.

Die Bauvorbereitungen für das Baltische Kernkraftwerk in der Oblast Kaliningrad mit zwei Druckwasserreaktoren vom Typ WWER-1200 mit einer Gesamtbruttoleistung von 2300 MW haben bereits im Juni 2010 begonnen (Bulletin 10/2010). Die Oblast ist eine von Russland abgeschnittene Exklave zwischen Polen und Litauen an der Ostsee. Das Giessen des ersten Betons wird im April 2011 erwartet. Die Inbetriebnahme der ersten Einheit ist für 2016 vorgesehen, die der zweiten zwei Jahre später.

Das Baltische Kernkraftwerk wird mehr elektrische Energie erzeugen, als für die Sicherstellung der Stromversorgung der Region benötigt wird. Der Überschuss soll exportiert werden. Der langfristige Vertrag der Inter RAO mit der Rosenergoatom wurde für die Dauer von 20 Jahren abgeschlossen und erlaubt es der Inter RAO, mit dem Stromexport zu beginnen, sobald Block 1 des Baltischen Kernkraftwerks in Betrieb ist. (M.A. nach NucNet, 7. Februar 2011)

Dominion: Serviceaufträge für Areva

Die amerikanische Dominion Resources Inc. hat mit der amerikanischen Areva Inc. ein Dienstleistungsabkommen unterzeichnet. Die Areva wird demnach in den kommenden fünf Jahren Service- und Unterhaltsarbeiten für die sieben von der Dominion betriebenen Kernkraftwerksblöcke durchführen.

Das Abkommen umfasst Servicearbeiten bei Dampferzeugern, Brennstoffwechsel sowie Pumpen und Motoren. Zudem wird die Areva zerstörungsfreie Prüfungen durchführen.

Die beiden Unternehmen hatten bereits 2003 ein Serviceabkommen abgeschlossen. Seither haben die Firmen erfolgreich diverse

Projekte für Unterhaltsarbeiten durchgeführt, schreibt die Areva. Die Dominion betreibt insgesamt sieben Druckwasserreaktorblöcke in den USA: Kewaunee (im Bundesstaat Wisconsin), Millstone-2 und -3 (in Connecticut) sowie North Anna-1 und -2 und Slurry-1 und -2 (alle vier in Virginia). (M.B. nach Areva, Medienmitteilung, 11. Februar 2011)

GEH und Lockheed Martin spannen zusammen

Die beiden amerikanischen Unternehmen GE Hitachi Nuclear Energy (GEH) und Lockheed Martin wollen gemeinsam die «fortschrittlichsten» Steuerungssysteme und Reaktoren planen und entwickeln. Ein entsprechendes Abkommen ist am 16. Februar 2011 unterzeichnet worden.

Mit dem Abkommen wird die Lockheed Martin die Hauptanzeige- und -steuersysteme für den Kontrollraum des Economic Simplified Boiling Water Reactor (ESBWR) der GEH entwickeln und liefern. Zudem wird sie der GEH Simulations- und Ausbildungsunterstützung bieten wie auch Ersatzkomponenten liefern.

Zurzeit prüft die amerikanische Nuclear Regulatory Commission (NRC) das Zertifizierungsgesuch des ESBWR (E-Bulletin vom 3. November 2010). (M.A. nach GE Energy, Medienmitteilung, 16. Februar 2011)

Indien: EIL arbeitet für Nuklearprojekte der NPCIL

Die Nuclear Power Corporation of India Ltd. (NPCIL) und die Engineers India Ltd. (EIL) haben in Neu-Delhi eine Kooperationsabsichtserklärung abgegeben, um ihre «jeweiligen Stärken und Kompetenzen zum gegenseitigen Nutzen» einzusetzen.



S. K. Jain (links) und A. K. Purwaha tauschen die unterzeichneten Kooperationserklärungen aus.

Foto: NPCIL

Die Kooperationsvereinbarung unterzeichneten Shreyans Kumar Jain, Vorsitzender und Geschäftsführer der staatlichen NPCIL und der Bharatiya Nabhikiya Vidyut Nigam Ltd. (Bhavini), sowie A. K. Purwaha, Vorsitzender und Geschäftsführer der EIL.

Die Kooperationsvereinbarung sieht vor, dass die EIL Dienstleistungen für verschiedene Bauprojekte der NPCIL und ihrer Joint Ventures erbringt und sich daran beteiligt. Diese beruhen auf einheimischen und importierten Technologien. Die Tätigkeiten umfassen Projektmanagement, Ingenieursarbeiten, Beschaffungswesen, Kontroll- und Baumanagement, Support bei Vor-Inbetriebnahmen und Inbetriebnahmen sowie Fachkräfte-Unterstützung.

Die NPCIL betreibt alle 20 Kernkraftwerkeinheiten des Landes, die eine installierte Gesamtleistung von 4780 MW aufweisen. Vier weitere Blöcke sind im Bau. Die NPCIL plant, bis 2020 mindestens 20'000 MW zu erreichen. Dazu hat sie sich Ende Oktober 2010 die Finanzierung der indischen Power Finance Corporation (PFC) gesichert (Bulletin 10/2010). (M.A. nach NPCIL und EIL, gemeinsame Medienmitteilung, 1. Februar 2011)

Vietnam: erster Schritt für Machbarkeitsstudie

Im Rahmen der vorgeschlagenen Einführung eines Kernenergieprogramms in Vietnam haben die Japan Atomic Power Company (JAPC) und die Vietnam Electricity Holding Company (EVN) am 15. Februar 2011 eine Kooperationsvereinbarung unterzeichnet.

Bei der Vereinbarung zwischen der JAPC und der EVN geht es um eine Machbarkeitsstudie zum Bau einer Doppelblockanlage im Südosten der Provinz Ninh Thuan. Die JAPC wird zudem abklären, inwiefern eine technologische Unterstützung notwendig ist.

Japan und Vietnam hatten am 20. Januar 2011 in Hanoi eine Zusammenarbeitsvereinbarung zur Entwicklung und Nutzung der Kernenergie für friedliche Zwecke unterzeichnet (E-Bulletin vom 27. Januar 2011). Vietnam plant den Bau von zwei Kernkraftwerken mit je zwei Blöcken in der Provinz Ninh Thuan. Russland wird die erste Doppelblockanlage des Landes bauen und Japan die zweite (Bulletin 11/2010). (M.A. nach JAPC, Medienmitteilung, 23. Februar 2011)

Unternehmensergebnis der Axpo Holding 2009/10

Zum dritten Mal in Folge ging der Gewinn des Axpo-Konzerns substantiell zurück. Für das Geschäftsjahr 2009/10 weist die Axpo ein konsolidiertes Unternehmensergebnis von CHF 409 Mio. aus. Zu diesem im Vergleich zum Vorjahr um 28% tieferen Resultat trugen laut Axpo Projektausstiegskosten, regulatorische Entscheide im Inland und ein Margenrückgang im internationalen Grosshandel bei. Auch der schwache Euro habe das Ergebnis beeinflusst.

Die Axpo erzielte im Geschäftsjahr 2009/10 (per 30. September 2009) ein konsolidiertes Unternehmensergebnis von CHF 409 Mio. (Vorjahr: CHF 568 Mio.). Ursache für den erneuten Gewinnrückgang um CHF 159 Mio. (28%) waren neben regulatorischen Entscheidungen der Rückgang des Bruttogewinns im internationalen Energiehandel, der schwache Euro, aber auch die Kosten für den Ausstieg aus einem Kraftwerkprojekt in Italien und die Folgen des Ausfalls des französischen Kernkraftwerks Bugey. Zudem stiegen aufgrund der Vielzahl von Bauprojekten die Kosten stark an, während die notwendige Strompreiserhöhung aus Rücksicht auf die Wirtschaft um ein Jahr verschoben wurde. Die Axpo hat den Strompreis in der Nordostschweiz daher erst zum 1. Januar 2011 – erstmals seit sechzehn Jahren – um 1,2 Rappen/kWh erhöht. Die Anpassung deckte die massive Kostensteigerung der letzten Jahre nicht, so die Axpo. Die Endkunden in der Nordostschweiz zahlten im Mittel rund 7% mehr, doch sei der Preis im Vergleich mit dem In- und Ausland nach wie vor günstig.

Die Gesamtleistung des Axpo-Konzerns lag mit CHF 6269 Mio. deutlich unter dem Vorjahresniveau (CHF 7550 Mio.). Der Ergebnisrückgang spiegelte sich auch im Geldfluss aus Geschäftstätigkeit (Cashflow) wider, der mit CHF 65 Mio. um 83% markant tiefer ausfiel als im Vorjahr.

Kunden bezogen mehr Strom

In ihrem Versorgungsgebiet steigerte die Axpo den Energieabsatz im Vergleich zum Vorjahr um 4,3% auf 20,850 Mrd. kWh. Gründe dafür waren die verbesserte Wirtschaftslage sowie die trockene und kalte Witterung. Aus der hohen Auslastung der Kernkraftwerke resultierte eine Produktion auf stabilem Niveau (21,384 Mrd. kWh). Die hydraulische Produktion lag mit 7,990 Mrd. kWh leicht unter dem langjährigen Durchschnitt, dies wegen geringerer Niederschläge und somit niedrigerer Pegelstände der Flüsse. Die aus neuen erneuerbaren Quellen produzierte

Strommenge sank um 22,4% auf 184 Mio. kWh infolge der um 66 Mio. kWh tieferen Produktion des Holzkraftwerks Domat/Ems. Finanzielle Schwierigkeiten und letztendlich der Konkurs eines Grossabnehmers führte dazu, dass das Holzkraftwerk die Stromproduktion aufgrund der verringerten Wärmeabgabe drosseln musste. (M.A. nach Axpo Holding, Medienmitteilung, 26. Januar 2011)

Alpiq: Jahresergebnis 2010

Der konsolidierte Umsatz der Alpiq Holding AG (Alpiq-Gruppe) verminderte sich im Geschäftsjahr 2010 um 4,8% auf CHF 14,1 Mrd. Die Alpiq begründete den Rückgang mit dem schwachen Euro und den gesunkenen Marktpreisen. Der Energieabsatz stieg hingegen um 7,6%.

Die Alpiq konnte sich 2010 in einem schwierigen Marktumfeld mit einer europaweiten Überkapazität auf dem Strommarkt, generell tiefen Strompreisen und einem schwachen Euro gut behaupten, schreibt das Unternehmen in seiner Medienmitteilung. Alpiq-CFO Kurt Baumgartner erklärte, die Massnahmen zur Steigerung der Kosteneffizienz hätten sich positiv ausgewirkt. Im «anspruchsvollen Umfeld» ging der konsolidierte Umsatz auf CHF 14'104 Mio. (Vorjahr: CHF 14'822 Mio.) zurück. Ebenfalls vermindert habe sich der Gruppengewinn mit CHF 645 Mio. (Vorjahr: CHF 676 Mio.) und der Betriebsgewinn (EBIT) mit CHF 970 Mio. (Vorjahr: CHF 1064 Mio.). Der Jahresabschluss 2010 umfasste nach der Zusammenführung von EOS und Atel zu Alpiq anfangs 2009 erstmals die Resultate der Unternehmensgruppe für ein ganzes Geschäftsjahr, das mit dem Kalenderjahr übereinstimmt.

Erhöhter Energieabsatz trotz europaweiter Überkapazitäten

Trotz andauernden Überkapazitäten auf den europäischen Strommärkten sowie der tiefen Strompreise und Margen, gelang es der

Gruppe, den Energieabsatz auf 145,6 Mrd. kWh (+7,6%) zu steigern. Den Umsatzrückgang im Energiegeschäft um 5,8% auf CHF 12,0 Mrd. begründete das Unternehmen mit den gesunkenen Preisen und der Euroschwäche. Allein Letztere, schätzt die Alpiq, führte auf der operativen Seite zu einer Einbusse von CHF 90 Mio.

Ausblick 2011

Die Alpiq erwartet auch für das Geschäftsjahr 2011 anspruchsvolle Marktbedingungen. Die Gruppe rechnet nicht damit, dass sich die wesentlichen Ergebnistreiber bald erholen werden. Die Entwicklung der Strom- und Brennstoffpreise sowie das Verhältnis des Euro zum Schweizer Franken bleiben laut Alpiq auch 2011 massgebende Einfluss- und Risikofaktoren. In Anbetracht dieser Perspektiven rechnet die Alpiq 2011 mit Umsätzen und operativen Ergebnissen in ähnlicher Grössenordnung wie 2010. (M.B. nach Alpiq, Medienmitteilung, 18. Februar 2011)

BKW: «gutes» operatives Ergebnis 2010

Die BKW-Gruppe hat sich im schwierigen Markt- und Finanzumfeld des vergangenen Geschäftsjahres behauptet und erwirtschaftete eine konsolidierte Gesamtleistung von CHF 3187 Mio. CHF, 11,3% weniger als im Vorjahr. Der Stromabsatz 2010 ging insgesamt um 2,3% auf 26,684 Mrd. kWh zurück.

Die BKW-Gruppe erwirtschaftete eine konsolidierte Gesamtleistung von CHF 3187 Mio. Gegenüber dem Vorjahr entspricht dies einer Abnahme von CHF 406 Mio. beziehungsweise 11,3%. Ohne die in Zukunft nicht mehr fortgeführten Aktivitäten im Vertrieb Deutschland betrug die Gesamtleistung CHF 2788 Mio. Zu dieser Geschäftsentwicklung führten insbesondere die tieferen Strompreise und der schwache Euro, schreibt die BKW

in ihrer Medienmitteilung. Das Vertriebsgeschäft in der Schweiz und der Vertrieb International entwickelten sich positiv.

Die operative Ertragskraft, das Betriebsergebnis vor Abschreibungen und Wertminderungen (EBITDA), reduzierte sich gegenüber dem Vorjahr um 4,2% und betrug CHF 481 Mio. Ohne die in Zukunft nicht mehr fortgeführten Aktivitäten im Vertrieb Deutschland betrug das EBITDA CHF 474 Mio. Die im Vergleich zum Vorjahr nicht mehr so erfreuliche Situation auf den Aktien- und Finanzmärkten und der tiefe Eurokurs führten zu einem wesentlich tieferen Finanzergebnis. Der Reingewinn ging um 23,5% auf CHF 228 Mio. zurück. Die BKW bezeichnet ihn aufgrund des schwierigen internationalen Umfelds dennoch als «gut».

Erhöhter Stromabsatz in der Schweiz

Der Vertrieb Schweiz erhöhte den Stromabsatz gegenüber dem letzten Jahr um 1% auf 8,153 Mrd. kWh (Vorjahr: 8,075 Mrd. kWh). Die Zunahme von 0,078 Mrd. kWh ist namentlich auf den höheren Absatz bei bestehenden Kunden und Partnern im Versorgungsgebiet zurückzuführen, so die BKW. Der Vertrieb International konnte im Geschäftsjahr 2010 konjunkturbedingt namentlich in Deutschland eine um 4,3% grössere Menge Strom absetzen. Der Stromabsatz er-

höhte sich um 0,247 Mrd. kWh auf 6,015 Mrd. kWh (Vorjahr: 5,768 Mrd. kWh). Die Handelsabgabe reduzierte sich aufgrund der schwierigen internationalen Marktentwicklung auf 11,839 Mrd. kWh (Vorjahr: 12,638 Mrd. kWh).

Die BKW-Gruppe produzierte 2010 insgesamt 10,552 Mrd. kWh Strom (Vorjahr: 10,578 Mrd. kWh). Die etwas tiefere Produktion der Wasserkraftwerke wurde kompensiert durch die gute Verfügbarkeit und Rekordproduktion des Kernkraftwerks Mühleberg, die höhere Erzeugung bei den neuen erneuerbaren Energien und die erhöhte Produktion des Gaskombikraftwerkes in Livorno Ferraris (Italien). (M.A. nach BKW, Medienmitteilung, 24. Februar 2011)

www.nuklearforum.ch/mehr

nuklearforum.ch/mehr – ein Grund mehr für einen Besuch auf unserer Website. Auf nuklearforum.ch/mehr finden Sie auf einen Blick die aktuellsten Neuigkeiten aus der Welt der Kernenergie und unseres Vereins (siehe auch hinterste Umschlagseite). Bleiben Sie auf dem Laufenden und besuchen Sie nuklearforum.ch/mehr!

Der Tschernobyl-Unfall als historisch einmaliges Ereignis

Am 26. April jährt sich das schwere Reaktorunglück in Tschernobyl zum 25. Mal. Hans Fuchs, Vize-Präsident des Nuklearforums, erläutert im Gespräch mit der Bulletin-Redaktion die besonderen technischen und politischen Umstände, die zur grössten Katastrophe in der Geschichte der zivilen Kerntechnik geführt haben. Als besonders desaströs erwies sich im Rückblick die Unterdrückung des Erfahrungsaustausches durch das Sowjetregime, was den dringend benötigten Lernprozess unter den Kernfachleuten verhindert hatte.

Inwiefern stimmt die Aussage, dass das Reaktorunglück in Tschernobyl eine Folge der militärischen Nutzung der Kernenergie war?

Graphitmoderierte, leichtwassergekühlte Druckröhren-Reaktoren in kleinen Leistungsgrössen dienten in der ehemaligen Sowjetunion zur Erzeugung von für Atombomben geeignetem Plutonium (Pu), das heisst von Pu mit möglichst hohem Anteil an spaltbarem Pu-239 und geringem an nicht spaltbarem Pu-240. Solches Pu entsteht bei kurzer Einsatzzeit der Brennelemente, also bei niedrigem Abbrand. Die erwähnten Reaktoren machten das möglich: Während

des Betriebs liessen sich einzelne Brennelemente bei Erreichen des gewünschten Abbrands entnehmen.

Was wusste man im Westen über diese sowjetrussische Reaktortechnologie?

Die auf Stromproduktion ausgerichtete Version dieses Reaktortyps mit grosser Leistung, der RBMK, wurde nur in der ehemaligen UdSSR gebaut. Publikationen darüber waren eher spärlich. Der Grund dafür: Der RBMK kann im Prinzip so betrieben werden, dass ebenfalls waffentaugliches Pu entsteht.

Immerhin waren auch im Westen genügend Informationen vorhanden, um die RBMK als problematisch einzustufen: Wenn ein Druckrohr-Kanal überhitzt und austrocknet, wird die Kettenreaktion lokal stärker, weil das neutronenabsorbierende Wasser entfällt, aber der Graphitmoderator weiterwirkt. Es findet eine «positive», steigernde Rückkopplung statt. Im Unterschied dazu entfällt bei einem Leichtwasserreaktor bei mangelndem Wasser zwar die Kühlfunktion, aber auch die Moderatorfunktion, worauf die Leistung sinkt. Das ist eine «negative», dämpfende Rückkopplung.

Verbesserte sich der Informationsstand wenigstens nach dem 26. April 1986?

Nach dem Tschernobyl-Unglück dauerte es Monate und Jahre, bis Einzelheiten über Hergang, Ablauf und Ursachen bekannt wurden. Man war im Westen doch sehr erstaunt, dass es dieses Unglücks bedurfte, um den gravierendsten Mängeln der RBMK durch Nachrüstungen zu begegnen. Dazu zählten die Verminderung der positiven Rückkopplung



Hans Fuchs begann seine berufliche Karriere 1964 beim EIR Würenlingen (jetzt PSI), war von 1972 bis 1991 bei der Motor-Columbus Ingenieurunternehmung (heute Colenco) auf den Gebieten Energie (vor allem Kernenergie), Umwelt und Entsorgung tätig und von 1992 bis 2003 bei der Aare-Tessin AG als Leiter Thermische Produktion und Geschäftsleiter des Kernkraftwerks Gösgen. Seit 1992 ist Fuchs Mitglied des Vorstands und der Delegation des Nuklearforums Schweiz.

durch höhere Anreicherung, Sanierung der Abschaltvorrichtungen, und die Begrenzung der Betriebsweise.

Noch länger dauerte es, bis man von Beinahe-Unfällen unter anderem bei den Leninrader RBMK erfuhr: Dort sei es zu Teilschmelzen von Druckrohreinheiten gekommen. Spätestens seit dem Erscheinen der ersten probabilistischen Sicherheitsanalysen Anfang der 1970er-Jahre beziehungsweise nach dem Störfall in Three Mile Island 1979 musste da bei jedem Sicherheitsfachmann die Warnlampe «Vorläufer-Ereignis» aufleuchten: Warum um Gottes Willen hat man aus den Vorläufer-Ereignissen, den «Precursors», keine Lehren gezogen und zumindest den Betrieb bei kleiner Leistung eingeschränkt?

Gab es also offenbar auch innerhalb der sowjetrussischen Fachwelt systematische Kommunikationsprobleme?

Erst Anfang der 1990er Jahre erfuhr ich zufällig bei Diskussionen mit russischen Kollegen über ihre ersten Druckwasserreaktoren, dass Erfahrungsaustausch in der kommunistischen Planwirtschaft nicht geplant, ja bei den RBMK ihres militärischen Kontextes wegen sogar untersagt war – aus Angst vor Spionage! Konkret wussten die Betreiber von Tschernobyl zu wenig über den «aufbrausenden» Charakter ihrer Anlage und gar nichts über Vorläufer-Ereignisse in anderen RBMK!

Da wurde mir endgültig klar, dass die Tschernobyl-Erklärungen des Regimes – Fehlverhalten des Personals und so weiter – am Kern der Sache vorbeigingen: Hätte das Personal die Chance gehabt, von Betriebs Erfahrungen und insbesondere von Vorläufer-Ereignissen in anderen RBMK zu lernen, wäre es sehr wohl in der Lage gewesen,

RBMK trotz ihrer gravierenden Konstruktionsmängel einigermaßen sicher zu betreiben und auf Verbesserungen sowie Nachrüstungen hinzuwirken.

Der Unfall in Tschernobyl war also Folge unterdrückter Kommunikation und mangelnder Lernfähigkeit?

Ja, und er kann aufgrund dieser Erwägungen als **historisch einmalig** eingestuft werden. Er war die direkte Folge der Einigelungsmentalität in einer verkrusteten Militärdiktatur. Diese führte zur Unterbindung des Erfahrungsaustauschs und des Lernens aus Erfahrungen bei der komplexen RBMK-Reaktortechnik. Gerade diese hätte aber nichts nötiger gehabt, denn sie war in einem militärischen Umfeld entwickelt worden, in welchem die Sicherheit nicht oberste Priorität hatte, und sie war auch nie so eingehend analysiert worden wie beispielsweise die Leichtwasserreakorteknik im Westen.

Stichwort Westen: was hat der aus «seinen» Reaktorunfällen gelernt?

Die USA haben nach Three Mile Island 1979 den Erfahrungsaustausch unter den Reaktorbetreibern institutionalisiert. Die Wano hat dasselbe nach Tschernobyl weltweit eingeleitet. Tröstlich: Die Nachfolgestaaten der UdSSR machen auch mit.

Wir dürfen deshalb davon ausgehen, dass die Reaktorbetreiber weltweit die Maxime «Aus Schaden wird man klug» vorsichtigerweise so interpretieren, dass man sehr wohl schon aus kleinen Schäden klug werden kann – wer erst bei einem grösseren Schaden reagiert, ist nicht der Klügere.

Das Interview führte Roland Bilang.

Steckdose statt Zapfsäule

So grün war der Genfer Automobilsalon noch nie. 40 Neuheiten im Bereich alternativer Technologien wurden präsentiert.



Der Trend hat sich bereits in den vergangenen zwei Jahren abgezeichnet: Elektromobilität wird von den Automobilherstellern ernst genommen. Neu am 81. Internationalen Automobilsalon in Genf, der am 13. März

schloss, war die Fülle der Innovationen und die Aussicht, dass bald ein breiteres Publikum Elektromobile sowie Hybridfahrzeuge kaufen dürfte. Unter den 170 Welt- und Europa-Premieren gab es nicht weniger als 40, die den Bereich umweltfreundliche Autos betrafen – Neuheiten im Bereich alternative Technologien im Fokus.

Elektromobilität dank Strom

Steckdose statt Zapfsäule, Elektromobilität dank Strom, so lautet das neue Credo. Verschiedene Experten betonen jedoch, dass die Entwicklung noch Zeit brauche. Das gilt insbesondere für die reinen Elektrofahrzeuge. So bereitet Volkswagen den Start ins elektrische Automobilzeitalter akribisch vor. Erst Ende 2013 soll der «Golf blue-e-motion» auf den Markt kommen. Jürgen Lehold, Leiter Forschung des Volkswagen-Konzerns, setzt jedoch über die gesamte Produktpalette hinweg auf eine Reihe Massnahmen, um umweltfreundlichere Autos zu produzieren. So sieht Lehold das Potenzial in der Leichtbauweise noch nicht ausgeschöpft.

Effizienzgewinne und neue Technologien beim Antrieb sind weitere wichtige Herausforderungen bei Volkswagen. «Der Strom hat eine grosse Zukunft», meinte Lehold kürz-

lich an einer Veranstaltung des Autoimporteurs AMAG. Die Fortschritte in der Batterietechnologie seien beträchtlich.

Schweizer Strommix nicht beachtet

Gewissheit besteht darüber: Das Ende der Erdöl-Abhängigkeit steht nicht kurz bevor. Dorthin ist ein langer Weg. Im vergangenen Jahr wurden in der Schweiz nur gerade 198 Elektroautos zugelassen. Bei total 294'000 verkauften Autos beträgt der Anteil bloss 0,07%. Branchenexperten sehen neben der weiterhin nicht ausgereiften Technik im hohen Preis eine Hürde.

Die Entwicklung von Antrieben, die von fossilen Treibstoffen unabhängiger sind, gilt in der Automobilindustrie als zentrale Herausforderung. Im Markt dürften zwar weiterhin



Geladen wird der Golf blue-e-motion über einen Stecker hinter dem klappbaren VW-Zeichen im Kühlergrill.

Foto: Volkswagen



Der Smart Fortwo Electric Drive ist mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgerüstet.

Foto: Geneva Palexpo

die Hybridmodelle hohe Zuwachsraten erhalten. Längerfristig jedoch wird das reine Elektromobil zu einer echten Alternative.

Konkret: Im Jahr 2030 könnten Biotreibstoffe und Elektromobilität 41% des in der Schweiz benötigten Treibstoffs ersetzen, wie eine Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung (TA-Swiss) vorrechnet. Eine von mehreren Voraussetzungen für dieses Szenario ist, dass die Fahrzeuge im Durchschnitt nur noch vier Liter Treibstoff auf 100 km verbrauchen. Und: genügend verfügbarer sowie bezahlbarer Strom!

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

Ein Fingerhut polarisiert

Schon die letzte «Arena» zum Thema Kernenergie im November des vergangenen Jahres schaffte es in die Rubrik «Hoppla» des Bulletins. Im Sinne einer konstruktiven Debatte hoffen wir, dass das nicht zur Regel wird. Was aber am Abend des 18. Februars 2011 über den Äther des Schweizer Fernsehens ging, sollte nicht unkommentiert bleiben.

Zum Thema «AKW Ja – Endlager Nein» standen sich an besagtem Freitagabend in der Mitte des Studios Martin Bäumle, Nationalrat GLP/ZH, Kaspar Schuler, Geschäftsführer von Greenpeace Schweiz, Heinz Karrer, CEO der Axpo Holding, und Beat Vonlanthen, Präsident der kantonalen Energiedirektorenkonferenz und Regierungsrat CVP/FR, gegenüber. Auch in der zweiten Reihe fanden sich mitunter bekannte Gesichter, die Grüne Nationalrätin Franziska Teuscher und ihr SP-Ratskollege Beat Jans zum Beispiel. Ihnen gegenüber stand auf der Befürworterseite neben anderen die langjährige Nuklearphysikerin Irene Aegerter. Sie machte in der Sendung eine Äusserung, die den Kernenergiegegnern überhaupt nicht behagte. Ein Schweizer Haushalt produziere pro Jahr hochradioaktiven Abfall vom Volumen eines Fingerhutes, so die engagierte Wissenschaftlerin sinngemäss. Auf der Gegenseite brach darauf das kollektive Kopfschütteln aus – und hielt bis zum Ende der Sendung an. Martin Bäumle bekundete sein «Problem mit dieser Fingerhut-Theorie» und feixte, mit besagtem Fingerhut könnte man «ganz Europa umbringen, wenn man ihn richtig verteilen würde». Lange nach Frau Aegerters Aussage nahm Kaspar Schuler von Greenpeace Stellung zum Fingerhut, und eine geschlagene Viertelstunde später gab auch Beat Jans zu Protokoll, dass er «unglaublich Mühe» mit der Art habe, wie Frau Aegerter «den Atomabfall kleingeredet hat».

Da wagt es also einmal eine Befürworterin der Kernenergie, einen guten, plakativen Vergleich zu bringen, und schon muss sie sich harsche Kritik anhören. Doch diese Reaktionen sind scheinheilig, denn mit der Faktentreue nahmen es die Kopfschüttler an jenem Abend selbst nicht besonders genau. Wie etwa Franziska Teuscher, die einmal mehr die Werbetrömel für das Projekt «Solarzukunft» rührte, mit dem eine Berner Firma das Kernkraftwerk Mühleberg ersetzen will. 16'000 Dächer mit Solarpanelen brauche es dazu, so Teuscher. Ihr Irrtum um den Faktor 10 blieb in der Sendung unbemerkt. Ein Besuch auf der unverdächtigen Webseite «solarzukunft.ch» rückt die Tatsachen ins richtige Licht. Die Suche nach 160'000 Hausdächern geht derweilen weiter. (M.Re.)

Impressum

Redaktion:

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

Herausgeber:

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

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

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

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

© Titelbild: Keystone

Prof. Wolfgang Kröger hält Abschiedsvorlesung

zum Thema «Risiko und Verletzbarkeit grosser technischer Systeme»
14. April 2011, ETH Zentrum, Auditorium Maximum, Zürich

Jahresversammlung des Nuklearforums



«Kernenergie: eine Glaubensfrage?»
5. Mai 2011, Hotel Bellevue Palace, Bern

Foto: Nuklearforum Schweiz, Thai Christen

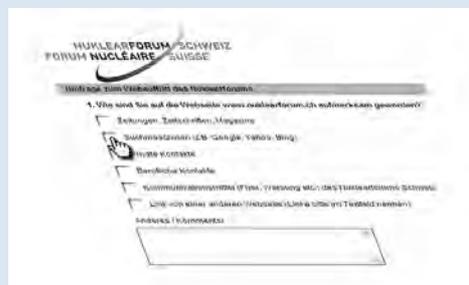
SGK-Weiterbildungseminar



über «Radioaktive Abfälle, Zwischenlagerung und Entsorgungskonzepte»
10. Mai 2011, Ascom, Auditorium, Bern

Foto: Comet Photoshopping

Ihre Meinung zählt!



Helfen Sie mit, unsere Website zu verbessern, und nehmen Sie an der Online-Umfrage zum Webauftritt des Nuklearforums teil.

Foto: Nuklearforum Schweiz

Argumente für die Kernenergie

Der öffentlichen Debatte über Kernenergie fehlt es oft an Sachlichkeit. Gerade Kernenergiegegner argumentieren gerne ideologisch und sehr emotional. Die faktenbasierten Argumente des Nuklearforums sind online verfügbar.



Foto: swissnuclear

Online-Agenda

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