

# Bulletin 2

Februar 2012

Standortvorschläge für  
Oberflächenanlagen

**Seite 8**

Isotopen-Neubau am  
Inselspital Bern

**Seite 17**

Deutschland:  
weiterer Entscheid zur  
Kernbrennstoffsteuer

**Seite 20**



## Schweizer Kernkraftwerke sind sicher

**Seite 12**

# Inhaltsverzeichnis

2

<b>Editorial</b>	<b>3</b>	<b>Wissenschaft und Forschung</b>	<b>15–16</b>
<b>Forum</b>	<b>4–6</b>	Zusammenarbeit zwischen PSI und WEC	15
Fachtagung des Nuklearforums: Analyse von Fukushima als Kontrapunkt zur Schweizer Energiepolitik	4	USA: Unterstützung für SMR	16
<b>Nachrichten</b>	<b>7–20</b>	<b>Fusion</b>	<b>16–17</b>
<b>Stellungnahmen/Meinungsumfragen</b>	<b>7–8</b>	Aufrüstung des NSTX	16
Britische Bevölkerung: Fukushima-Effekt verflüchtigt	7	<b>Radioisotope</b>	<b>17–18</b>
<b>Wiederaufarbeitung/Entsorgung</b>	<b>8–9</b>	Inselspital eröffnet Isotopen-Neubau	17
Schweiz: Standortvorschläge für Tiefenlager-Oberflächenanlagen	8	<b>Atomwirtschaft</b>	<b>18–19</b>
<b>Reaktoren/Kernkraftwerke</b>	<b>10</b>	Niederlande: Delta verschiebt Entscheid zu Neubau	18
2011: Kernkraftwerk Mühleberg mit tieferer Jahresproduktion	10	<b>Energiewirtschaft</b>	<b>19–20</b>
Kernkraftwerk Leibstadt mit Produktionsrekord 2011	10	Alpiq konkretisiert Stellenabbau Auch Axpo baut Stellen ab	19
<b>Sicherheit und Strahlenschutz</b>	<b>10–15</b>	<b>Recht und Versicherung</b>	<b>20</b>
IAEA und KKG: Kooperation in Sicherheitsanalyse	10	Deutschland: Kernbrennstoffsteuer doch verfassungsgemäss?	20
2011 keine ungeplanten Schnell- abschaltungen in der Schweiz	11	<b>Kolumne</b>	<b>21–22</b>
EU-Stresstest bestätigt Sicherheit der Schweizer Kernkraftwerke	12	<b>Arnolds Wirtschaftsblick</b>	<b>21</b>
Neue Kinderkrebsstudie für französische Kernkraftwerke	14	Die grosse Ernüchterung nach der grossen Ankündigung	21
Transportfähiges System zur Wasserdekontamination	15	<b>Hoppla!</b>	<b>23</b>
		Von lauen Lüftchen und windigen Ministerien	23
		<b>nuklearforum.ch/mehr</b>	<b>24</b>

## 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.); Stephanie Rohrer (S.R.);  
Dr. Michael Schorer (M.S.); Daniela Stebler (D.S.)

### Herausgeber:

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

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

Copyright 2012 by Nuklearforum Schweiz ISSN 1661-1470 –  
Schlüsselwort Bulletin (Nuklearforum Schweiz) –  
abgekürzter Schlüsselwort (nach ISO Norm 4):  
Bulletin (Nuklearforum Schweiz).

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

© Titelbild: swissnuclear

Dr. Stephan W. Döhler

Leiter Division Kernenergie der Axpo AG



## Wenn das Atom die Menschen spaltet

Seit der Naturkatastrophe in Japan stellen Politiker und Ökonomen die unterschiedlichsten Szenarien für eine Energieproduktion ohne Kernenergie auf. Dabei sind die Risiken dieser Technologie die gleichen wie zuvor. Aber leider wurden nach Fukushima in Deutschland und auch in der Schweiz Bedrohungsszenarien entwickelt, die wenig Bezug zu den bestehenden Werken und zur hier herrschenden Erdbeben- und Überflutungssituation haben.

Wie bei jeder Katastrophe aus menschlichem Handeln muss es möglich sein, diese zu analysieren, in den Kontext unserer Werte und unseres Handelns zu stellen und daraus zu lernen. Der überstürzte Ausstieg aus der Kernenergie in Deutschland und die politischen Massnahmen in der Schweiz erfüllen diesen Anspruch nicht. Prof. Gerhard Uhlenbruck bemerkte einst treffend: «Erst haben die Menschen das Atom gespalten, jetzt spaltet das Atom die Menschen».

Die Kernenergie war und ist eine Option, den Raubbau an den fossilen Energievorräten unserer Erde zu vermindern. Dies bestätigt auch der letzte Ausblick der International Energy Agency. Forschungsdrang und Fortschritt werden dann unverantwortlich, wenn wir vor ihren Folgen den Kopf in den Sand stecken und vor den Herausforderungen davonlaufen. Der Kernenergie billigt man heute nicht mehr zu, ihre Kinderkrankheiten zu überwinden. Und ich spreche bewusst von Kinderkrankheiten, denn es ist eine vergleichsweise junge Technologie. Die

Kernenergie hat es bis anhin verstanden, aus einschneidenden Ereignissen Konsequenzen zu ziehen und zu lernen. Sie ist und bleibt eine sichere, zuverlässige und ökologisch werthaltige Stromerzeugungsform mit einem interessanten Potenzial für weitere Innovation.

Wie wir künftig in der Schweiz Strom produzieren wollen, hängt letztendlich vom Willen der Bevölkerung ab. Die Herausforderungen sind gross. Alle Arten der Stromerzeugung haben Vor- und Nachteile. Wichtig ist ein vernünftiges Abwägen der Sachlage. Die Antwort auf diese Frage wird auch nicht überall in Europa und überall in der Welt gleich ausfallen. Geopolitische, soziale und wirtschaftspolitische Faktoren werden den Ausschlag geben. Eines aber ist klar: Strom und Energie sind das Rückgrat jeder Ökonomie. Die Sicherheit, immer und überall über Strom in ausreichender Menge und Qualität zu verfügen, ist ein grosser Standortvorteil und ein Komfort, den in Zukunft wahrscheinlich niemand von uns missen will.

## Fachtagung des Nuklearforums: Analyse von Fukushima als Kontrapunkt zur Schweizer Energiepolitik

**Schnell ist nicht immer gut: Der politische Entscheid zum Atomausstieg der Schweiz wurde ohne seriöse Analyse der Gründe für den Reaktorunfall im japanischen Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi gefällt. Diese Analyse ergab, dass die Schweizer Kernkraftwerke und ihre Sicherheitskultur keinesfalls mit den japanischen Verhältnissen vergleichbar sind. Die Schweizer Werke wurden umsichtiger geplant und frühzeitig nachgerüstet und sind sicherheitstechnisch auf einem sehr hohen Niveau. Dieser Leistungs- und Sicherheitsnachweis der Kernenergie in der Schweiz findet grosse internationale Anerkennung. Das ist das Fazit einer Fachtagung des Nuklearforums Schweiz zu den Lehren aus Fukushima.**

Am 31. Januar 2012 haben Fachleute aus dem In- und Ausland auf Einladung des Nuklearforums Schweiz in Olten eine Bilanz zu den Lehren aus dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi gezogen. Dabei wurde offensichtlich, dass das Sicherheitsniveau bei Naturkatastrophen in den Schweizer Kernkraftwerken um ein entscheidendes Mass höher ist als in Fukushima und laufend weiter verbessert wird. Deshalb haben sich seit dem Reaktorunfall im März 2011 schon mehrere Delegationen aus Japan in der Schweiz über die nukleare Sicherheit informiert.

### **Schnellschuss mit unbekanntem Konsequenzen**

In ihrer Begrüssungsansprache richtete Nationalrätin **Corina Eichenberger** als Präsidentin des Nuklearforums Schweiz kritische Worte an Medien und Politik: «Die Ereignisse in Japan haben eindrücklich demonstriert, wie manche Medien – und leider manchmal auch die Politik – funktionieren. Eine gewaltige Naturkatastrophe, die zehntausende von Opfern forderte und ganze Landstriche verwüstete, trat in den Hintergrund gegenüber der Havarie in Fukushima-Daiichi. Der Massstab zur Einordnung der Ereignisse ging verloren.» Den Ausstiegsbeschluss von Bundesrat und Parlament bezeichnete sie als Schnellschuss, der ein fundamentales Problem unserer Informationsgesellschaft aufzeige. Dessen ungeachtet hätten die Experten des Ensi und die Betreiberfirmen, statt Schlagworte zu verbreiten, die bis heute bekannten Fakten analysiert und Massnahmen zur weiteren Verbesserung

der Sicherheit umgesetzt. Die Präsidentin appellierte an die Öffentlichkeit, diese Analyse vorurteilslos zur Kenntnis zu nehmen. Sie mahnte zugleich, dass das gute Zeugnis bei den inzwischen erfolgten Sicherheitsüberprüfungen der Schweizer Kernkraftwerke nicht zu Selbstzufriedenheit führen dürfe.

### **Sicherheit als Daueraufgabe**

«Sicherheit ist kein Zustand – Sicherheit ist ein Prozess», erklärte **Hans Wanner**, Direktor des Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorats (Ensi). Der Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi bringe neue Erkenntnisse und neue Verpflichtungen für weitere Nachrüstungen und Optimierungen der Sicherheit. «Die Erkenntnisse aus Fukushima ma-



Reges Interesse an den Ausführungen von Hans Wanner, Ensi.

Foto: Nuklearforum Schweiz

chen unsere Kernkraftwerke noch sicherer», sagte Wanner. Der Ausstiegsbeschluss ändere nichts an der Schweizer Sicherheitskultur. Diese stehe im internationalen Vergleich sehr gut da. So ist es laut Wanner beispielsweise weltweit ziemlich einzigartig, dass die Schweizer Betreiber per Gesetz dazu verpflichtet sind, ihre Werke auf dem neusten Stand der Sicherheitstechnik zu halten. Dieses Gesetz wurde auch von der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) loblich hervorgehoben. Das Ensi wacht über die Einhaltung und Umsetzung dieser und anderer von der Politik vorgegebener gesetzlicher Bestimmungen, während für die Sicherheit der Kernkraftwerke die Betreiber zuständig sind. Von den Betreibern forderte Wanner, ihre Planung bezüglich Investitionen offen zu kommunizieren, denn letztendlich bestimme nicht das Ensi die Laufzeit der Schweizer Kernkraftwerke; sie hänge vielmehr davon ab, wie viel die Betreiber noch darin investieren wollten.

### Umfassende Nachrüstungen vor Jahrzehnten

«Fukushima zeigte nicht das Restrisiko der Kernenergie», betonte **Johannis Nöggerath**, Präsident der Schweizerischen Gesellschaft der Kernfachleute (SGK). In Japan wurde die Häufigkeit schwerer Erdbeben und grosser Tsunami unterschätzt und teilweise fahrlässig ausgeblendet. In der Schweiz hingegen wurde der Schutz vor Naturgefahren schon beim Bau der Werke sehr ernst genommen und seither weiter verstärkt. Die in Fukushima nach der Überschwemmung durch die Tsunami aufgetretenen Probleme wie Stromausfall, Verlust der Kühlfähigkeit sowie Wasserstoffexplosionen sind in der Schweiz bereits vor zwei Jahrzehnten analysiert worden. Als Folge der seither durchgeführten Nachrüstungen auf den aktuellen Stand der Technik verfügen die Schweizer Kernkraftwerke über all jene Vorsorge- und Notfallmassnahmen, die in Japan zur Beherrschung des Unfalls fehlten. Eine solche Sicherheitskultur war in Japan nicht vorhanden, machte Nöggerath deutlich. So habe die IAEO festgestellt, dass die Unfallursache auch in Defiziten bei Behördenaufsicht und Gesetzgebung lag.



Hermann Ineichen, BKW: «Organisatorisch und personell ist das Kernkraftwerk Mühleberg bereit für den Langfristbetrieb.»

Foto: Nuklearforum Schweiz

### Herausforderungen für Mühleberg

**Hermann Ineichen**, Leiter Energie Schweiz der BKW FMB Energie AG (BKW), legte dar, wie sich die Perspektiven der Mitarbeitenden des Kernkraftwerks Mühleberg (KKM) im März 2011 mit einem Schlag veränderten. Die Herausforderungen im Bereich Personalmanagement meisterte die BKW gut und konnte auf Anfangs 2012 sogar 26 neue Mitarbeitende im KKM begrüßen. Demgegenüber gab Ineichen offen zu, dass sein Unternehmen auf die Kommunikation, wie sie nach dem Reaktorunfall nötig war, zu wenig vorbereitet war und aus der Defensive handelte. Kreative Kritiker, «Profi-Protestler» und «Hobby-Experten» banden wertvolle personelle Ressourcen, die es beispielsweise für die Bearbeitung der Ensi-Verfügungen dringend gebraucht hätte. Trotz dieser und weiterer Herausforderung erachtet Ineichen das Kernkraftwerk Mühleberg als personell und organisatorisch gut aufgestellt und bereit für den Langzeitbetrieb.

### Auch deutsche KKW sicherer als japanische

Ein ähnlicher Technikstand wie in der Schweiz gilt auch für die deutschen Kernkraftwerke, wie Prof. **Frank-Peter Weiss** von der deutschen Gesellschaft für Anlagen- und

Reaktorsicherheit (GRS) und Mitglied der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) ausführte. Er erklärte in seinem Referat, wie in Deutschland die von der Regierung verlangte Sicherheitsüberprüfung der Kernkraftwerke durchgeführt und bewertet wurde. Weiss zeigte auf, dass die deutschen Kernkraftwerke – altersunabhängig – durchgehend robuster gegen Stromausfall und naturbedingte Ereignisse wie Überflutungen seien als die Anlagen in Fukushima-Daiichi. In der Diskussion bestätigte Weiss, die verfügbaren Abschaltungen seien mit dem Ergebnis der Sicherheitsüberprüfung nicht zu begründen.

#### Internationale Anerkennung

**Gustavo Caruso**, Leiter der Regulatory Activities Section der IAEO, lobte die Schweiz für ihre Vorstösse, im Nachgang zu Fukushima internationale verbindliche Sicherheitsregelwerke zu schaffen. Er legte den 12-Punkte-Plan der IAEO dar und verglich diesen mit dem europäischen Stresstest. Gleichzeitig forderte Caruso alle Kernkraftwerksbetreiber auf, sich an den freiwillig gebliebenen Massnahmen zu beteiligen und offen zu kommunizieren. Transparenz sei ein Schlüssel zu noch mehr Sicherheit.



Gustavo Caruso, IAEO, verlangte von KKW-Betreibern Transparenz.

Foto: Nuklearforum Schweiz

Auch der Beitrag von **Jean-Daniel Praz**, dem stellvertretenden Leiter Rüstungskontrolle, Abrüstung und Nonproliferation beim Eidgenössischen Departement für auswärtige Angelegenheiten (EDA), bewegte sich im globalen Rahmen. Praz erörterte die internationalen gesetzlichen Rahmenbedingungen der Nuklearsicherheit und beleuchtete die proaktive Rolle der Schweiz. Wie sein Vorredner betonte er, dass die Schweiz zu jenen Ländern gehöre, die weltweit verbindliche Sicherheitsstandards fordern. Bis anhin wurde die Verbindlicherklärung jedoch von einflussreicheren Ländern blockiert.

#### Lehren aus der Vergangenheit für eine sichere Zukunft

Das letzte Referat des Tages von Prof. **Hansruedi Völkle** vom Physikdepartement der Universität Freiburg zeigte auf, wie in der Schweiz die Radioaktivität am Boden und in der Luft überwacht wird. Er verglich den Reaktorunfall von Fukushima-Daiichi in verschiedenen Aspekten mit dem von Tschernobyl: Die Freisetzung und die stark kontaminierte Fläche um Fukushima-Daiichi seien rund zehn Mal kleiner als diejenigen von Tschernobyl und die kollektive Strahlendosis für die Bevölkerung dürfte laut Völkles betont vorsichtiger Beurteilung etwa 100 Mal kleiner ausfallen. Trotz einiger noch offener Fragen kam Völkle zum Schluss, beide Unfälle wären mit vertretbarem Aufwand zu vermeiden gewesen. Daher plädierte er für eine strikte internationale Atomaufsicht und für die weitere Nutzung der Kernenergie.

Denn, wie **Stephan Döhler**, Leiter der Division Kernenergie der Axpo in seinem Schlusswort festhielt: «Die Kernenergie ist eine sichere, zuverlässige, wirtschaftliche und umweltschonende Form der Stromerzeugung mit einem beachtlichen Technologiepotenzial in der Zukunft.» (M.Re. nach Fachtagung Nuklearforum Schweiz «Die Lehren im Jahr nach Fukushima», 31. Januar 2012)

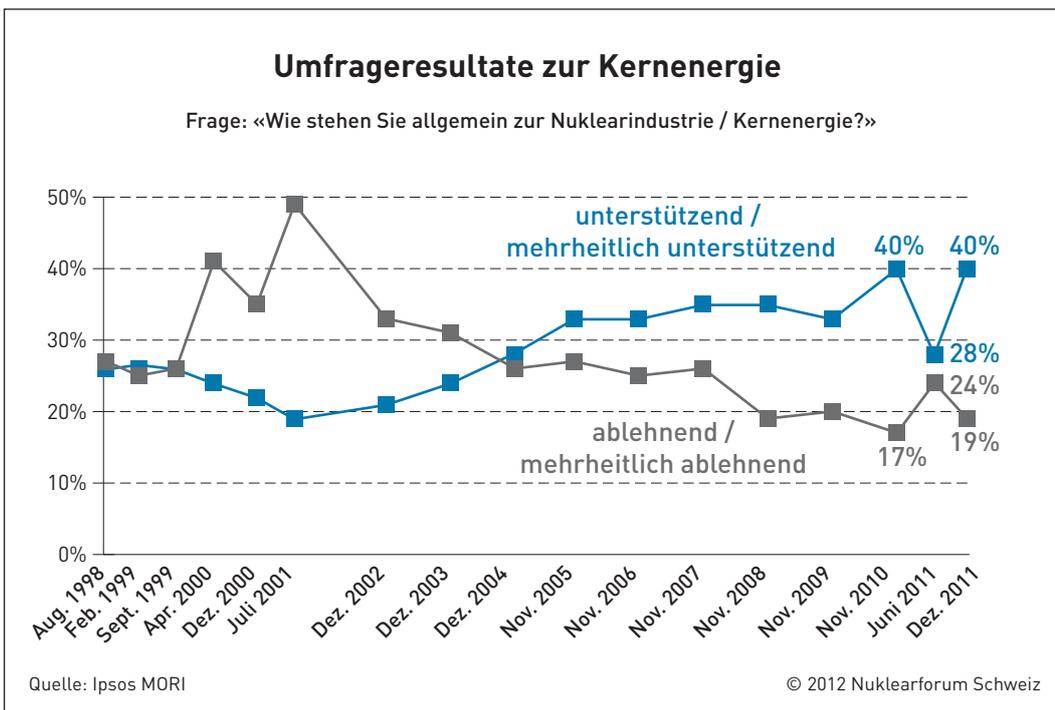
## Britische Bevölkerung: Fukushima-Effekt verflüchtigt

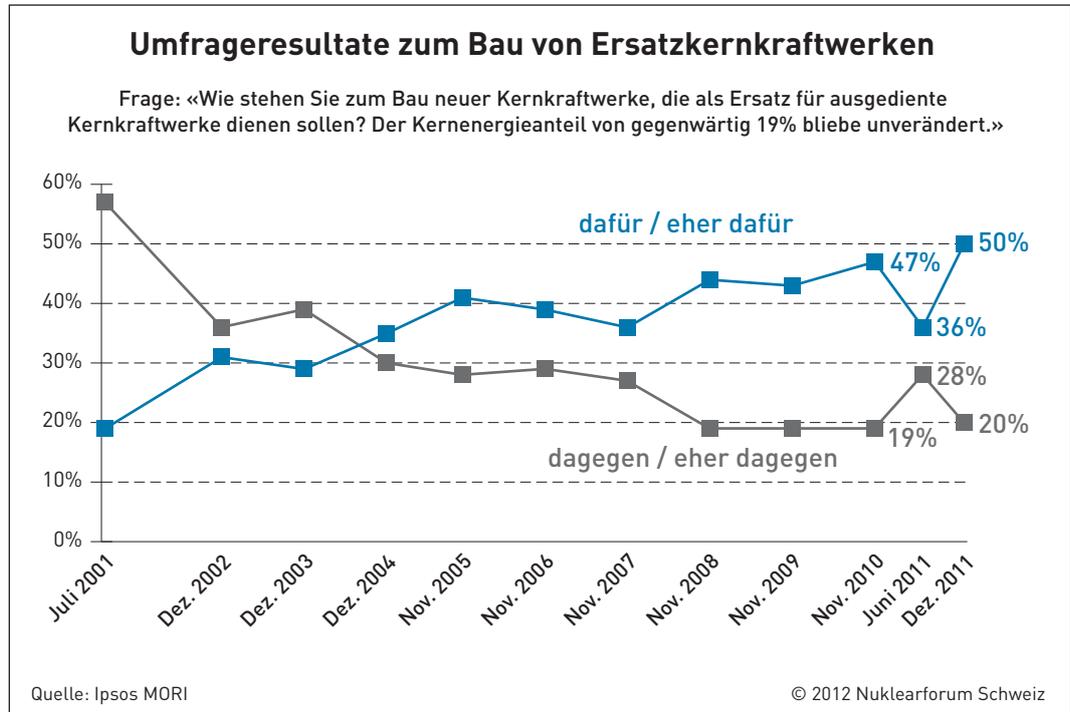
**Die britische Bevölkerung unterstützt die Kernenergie wieder so stark wie vor dem Unfall im japanischen Kernkraftwerk Fukushima. Die Zustimmung zum Bau von Ersatzkernkraftwerken in Grossbritannien hat mit 50% sogar einen neuen Höchststand erreicht. Der im Juni 2011 gemessene «Fukushima-Effekt» ist damit verschwunden. Das zeigt eine aktuelle Umfrage, die das Marktforschungsinstitut Ipsos Mori am 17. Januar 2012 veröffentlicht hat.**

Nach dem Reaktorunfall vom 11. März 2011 in Fukushima-Daiichi war die Akzeptanz der Kernenergie auch in der britischen Bevölkerung messbar geringer als zuvor. Nur noch 28% der Befragten äusserten sich im Juni 2011 zustimmend zur Kernenergie im Allgemeinen. Im Dezember 2011 ist dieser Wert nun wieder auf 40% hochgeschwungen, was mit dem Ergebnis einer vergleichbaren Befragung zum Zeitpunkt vor dem Reaktorunfall übereinstimmt. Derweil ist der Anteil der ablehnenden Stimmen zwischen Juni und Dezember von 24% auf 19% zurückgegangen.

Überraschend positiv fiel die Antwort auf die Frage aus, ob ausgediente Kernkraftwerke durch neue ersetzt werden sollen. Dem pflichteten 50% der Befragten bei, ein Plus von 3% gegenüber dem Vorjahr und von 14% gegenüber der Umfrage im Juni. Damit wird der langjährige Trend bestätigt, der mit der Ipsos-Befragungsreihe seit 2001 festgestellt werden kann und der auf eine zunehmende öffentliche Akzeptanz der Kernenergie im Vereinigten Königreich hinweist. Die Umfragewerte, die im Gefolge von Fukushima im Juni 2011 zusätzlich erhoben worden sind, entpuppen sich damit als kurzlebige Ausreisser.

Grosse Meinungsunterschiede gab es zwischen den Geschlechtern: Während laut der neusten Befragung 62% der Männer die Kernenergie befürworteten, waren es bei den Frauen 39%. Allerdings war bei den Frauen ein stärkerer Trend zur Befürwortung der Kernenergie feststellbar, nämlich ein Plus von 4% gegenüber dem Vorjahr, während sich der Anteil der befürwortenden Männer seit einigen Jahren im Bereich von 60% zu stabilisieren scheint. Auch mit zunehmendem Alter wächst gemäss der Umfrage die Zustimmung zur Kernenergie: Waren





es bei den 16- bis 24-Jährigen nur 36%, die dem Bau von Ersatzkernkraftwerken zustimmen, lag dieser Anteil bei den über 55-Jährigen bei rund 60%. Zudem war die Unterstützung in der Oberschicht deutlich höher als in den unteren sozialen Schichten.

Das Markt- und Meinungsforschungsinstitut Ipsos Mori führte die repräsentative Umfrage vom 2. bis 8. Dezember 2011 durch und interviewte 993 erwachsene Einwohner Grossbritanniens. (R.B. nach Ipsos Mori, Medienmitteilung, 17. Januar 2012)

## Schweiz: Standortvorschläge für Tiefenlager-Oberflächenanlagen

**Die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) schlägt 20 Standortareale vor, auf denen die Oberflächenanlagen künftiger geologischer Tiefenlager platziert werden könnten. Die Regionalkonferenzen der Standortregionen werden diese Vorschläge in den nächsten Monaten bewerten und in Zusammenarbeit mit der Nagra**

**die Ausgestaltung, Platzierung und Erschliessung der Oberflächeninfrastruktur konkretisieren.**

Am 30. November 2011 hat der Bundesrat entschieden, die sechs von der Nagra vorgeschlagenen Standortgebiete Jura Ost, Jura-Südfuss, Nördlich Lägern, Südranden, Wellenberg und Zürich Nordost in den Sachplan geologische Tiefenlager aufzunehmen. Der Sachplan regelt das Standortauswahlverfahren für geologische Tiefenlager für radioaktive Abfälle in der Schweiz und wird unter Leitung des Bundesamts für Energie (BFE) umgesetzt. Mit seinem Entscheid hat der Bundesrat Etappe 1 der Standortsuche abgeschlossen und das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek) beauftragt, Etappe 2 einzuleiten (Bulletin 12/2011).

### 20 Standortareale als Diskussionsgrundlage

Als ersten Schritt der rund vier Jahre dauernden Etappe 2 hat die Nagra für jedes der sechs Standortgebiete Vorschläge unterbreitet, wo die geplanten Oberflächengebäude platziert werden könnten. Je vier mögliche

Standortareale liegen in den Standortregionen Nördlich Lägern, Jura Ost, Jura-Südfuss und Zürich Nordost. Für die Standortregion Südlanden schlägt die Nagra drei Standortareale und für den Standort Wellenberg eines vor.

Die Regionalkonferenzen und deren Fachgremien haben nun die Aufgabe, diese Vorschläge in Zusammenarbeit mit der Nagra zu diskutieren, zu bewerten und allenfalls zu ergänzen. Das BFE hatte die betroffenen Kantone und Gemeinden, die Leitungsgruppen und Mitglieder der Regionalkonferenzen sowie die Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer bereits vor der Medienkonferenz vom 20. Januar 2012 direkt über die Vorschläge informiert. In den kommenden Wochen führt das BFE nun Informationsveranstaltungen für die Bevölkerung der betroffenen Gemeinden durch. Bei diesen Veranstaltungen werden Vertretende der Kantonsregierungen, des BFE, des Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorats (Ensi) und der Nagra das Auswahlverfahren erläutern und die Fragen beantworten.

### **Bericht der Nagra zu den 20 Standortarealvorschlägen**

Der Technische Bericht 11-01 der Nagra besteht aus zwei Bänden. Der erste Band gibt im generellen Teil einen standortunabhängigen Überblick über die notwendigen Anlagen und Funktionen der geologischen Tiefenlager sowie über die mit Bau und Betrieb verbundenen Auswirkungen und er beschreibt die Oberflächenanlage sowie die Möglichkeiten, diese anzuordnen und zu erschliessen. Die Nagra stützt ihre Vorschläge auf Kriterien und Indikatoren, die sie in diesem Band erläutert. Im zweiten Band – dem Beilagenband des Technischen Berichts – finden sich Angaben zum Perimeter der Standortareale und zur möglichen Erschliessung mit Schiene und Strasse und es werden die Vorschläge anhand der Indikatoren beschrieben.

Bei der Festlegung der Standortareale besteht laut Nagra Flexibilität, solange die übergeordneten Ziele der Sicherheit, techni-



So könnte eine standortspezifische Gestaltung der Oberflächenanlagen des Tiefenlagers für schwach- und mittelaktive Abfälle aussehen.

Foto: Nagra / Fotorealistische Gestaltung: maaars

schen Machbarkeit, Raum- und Umweltverträglichkeit sowie lokalen Eingliederung in der Region erfüllt werden.

### **Weiteres Vorgehen**

Die vom Bundesrat in den Sachplan aufgenommenen Standortgebiete werden in Etappe 2 sicherheitstechnisch vertieft untersucht. Es wird zudem für alle Standortregionen eine kantonsübergreifende, vergleichende sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie durchgeführt.

Im Verlauf von Etappe 2 muss die Nagra die geologischen Standortgebiete auf mindestens zwei pro Abfallkategorie (schwach- und mittelaktive Abfälle sowie hochaktive Abfälle) einengen. Die definitive Standortwahl erfolgt in Etappe 3, in der das nach Kernenergiegesetz erforderliche Rahmenbewilligungsverfahren eingeleitet wird. Die Rahmenbewilligung wird der Bundesrat erteilen, und das Parlament muss sie genehmigen. Sie untersteht dem fakultativen Referendum. (M.A. nach BFE und Nagra, Medienmitteilungen, 20. Januar 2012)

[www.radioaktiveabfaelle.ch](http://www.radioaktiveabfaelle.ch)

## 2011: Kernkraftwerk Mühleberg mit tieferer Jahresproduktion

**Das Kernkraftwerk Mühleberg der BKW FMB Energie AG (BKW) hat letztes Jahr 2605 Mio. kWh Strom produziert, 16% weniger als im Vorjahr. Grund ist die verlängerte Revision der Anlage im Sommer 2011. Seit Anfang der 1970er-Jahre erzeugte das KKM insgesamt mehr als 105'733 Mio. kWh Strom. Dieses gute Resultat ist gemäss BKW auf die ständige Nachrüstung und auf die sehr gute Betriebssicherheit der Anlage zurückzuführen.**

Das Kernkraftwerk Mühleberg speiste im Betriebsjahr 2011 während 6711 Stunden (Vorjahr: 8172 Stunden), das heisst während 76,5% (93,3%) der Jahres Elektrizität ins Stromnetz ein. Mit Ausnahme der länger andauernden Revision (30. Juni bis 23. September 2011), in der neben den üblichen, wiederkehrenden Instandhaltungs-, Erneuerungs- und Prüfarbeiten auch die Optimierung des Susan-Einlaufbauwerks realisiert wurde, sowie einer kurzzeitigen störungsbedingten Leistungsreduktion im Oktober 2011 verlief der Betrieb einwandfrei (Bulletin 10/2011). Die durchschnittliche Verfügbarkeit seit 1972 beträgt 89,9%. Dies stellt im internationalen Vergleich einen sehr guten Wert dar, meldete die BKW in ihrer Medienmitteilung. (D.S. nach BKW, Medienmitteilung, 4. Januar 2012)

## Kernkraftwerk Leibstadt mit Produktionsrekord 2011

**Das Kernkraftwerk Leibstadt produzierte im letzten Jahr 9481 Mio. kWh Strom. Dies ist die höchste Jahresproduktion seit der Inbetriebnahme 1984.**

Während 8094 Stunden (2010: 7640 Stunden) hat das Kernkraftwerk Leibstadt (KKL) im Jahr 2011 Strom ins elektrische Netz gespeist, was einer zeitlichen Verfügbarkeit

von 92,4% (2010: 87,2%) entspricht. Anlässlich der 27 Tage dauernden Jahreshauptrevision im August 2011 wurden Instandhaltungsarbeiten durchgeführt, Brennelemente ausgewechselt und der Blocktransformator revidiert.

## KKL erfüllt hohe Sicherheitsanforderungen

Im Nachgang zu den Ereignissen in Fukushima-Daiichi forderte das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) diverse Sicherheitsnachweise, die das KKL alle termingerecht erfüllen konnte, so das KKL. Die zusätzlich geforderten Optimierungsmassnahmen im Bereich der Brennelementbecken-Überwachung wurden gemäss Medienmitteilung bereits initiiert (Bulletin 12/2011). Im Ende Oktober 2011 eingereichten EU-Stresstest erbrachte das KKL zudem den Nachweis, über hohe Sicherheitsreserven bei Erdbeben, Hochwasser und extremen Wetterszenarien zu verfügen (Bulletin 1/2012). (D.S. nach KKL, Medienmitteilung, 13. Januar 2012)

## IAEA und KKG: Kooperation in Sicherheitsanalyse

**Anlässlich eines Arbeitstreffens am 21./22. Dezember 2011 in Wien haben die Division of Nuclear Installations der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) und die Kernkraftwerk Gösgen AG eine Vereinbarung über die Mitwirkung des Unternehmens am ausserbudgetären Projekt «Systematic Analysis of the NPP Robustness against the Impact of Extreme Events» der IAEO getroffen.**

Die IAEO lancierte das Projekt nach dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi. Es hat zum Ziel, die Sicherheitsanalysenmethoden für extreme auslegungüberschreitende Unfallabläufe weiterzuentwickeln. Im Rahmen dieses Projekts dient das Kernkraftwerk Gösgen (KKG) als eine der Referenzanlagen für die Erprobung der neu entwickelten

Methoden und stellt dazu die erforderlichen Daten und Analyseergebnisse zur Verfügung. Die IAEO unterstützt die Arbeiten mit dem Arbeitsaufenthalt eines Experten im KKG und der Bereitstellung der neu entwickelten Software. (M.A. nach Kernkraftwerk Gösgen AG, Mitteilung, 16. Januar 2012)

## 2011 keine ungeplanten Schnellabschaltungen in der Schweiz

**Der Betrieb der Kernanlagen in der Schweiz war auch im vergangenen Jahr sicher, durfte das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) am 24. Januar 2012 im Rückblick feststellen. In keinem der fünf Reaktoren kam es zu einer ungeplanten Schnellabschaltung. Der Strahlenschutz der Bevölkerung war jederzeit gewährleistet.**

Die vier Schweizer Kernkraftwerke sowie die kerntechnischen Anlagen am Paul Scherrer Institut (PSI), das Zentrale Zwischenlager Zwiilag und die Forschungsreaktoren an der ETH Lausanne sowie an der Universität Basel wurden im vergangenen Jahr sicher betrieben. «Die Anlagen befinden sich in einem sicherheitstechnisch guten Zustand», so das Fazit von Georg Schwarz, Leiter des Aufsichtsbereichs Kernkraftwerke und stellvertretender Ensi-Direktor, in der Medienmitteilung. «Die Kernkraftwerke weisen auch im internationalen Vergleich einen hohen Sicherheitsstandard auf. Seit der Inbetriebnahme von Kernkraftwerken in der Schweiz im Jahr 1969 ist es nach den Jahren 2006 und 2010 im Betriebsjahr 2011 zum dritten Mal zu keiner ungeplanten Schnellabschaltung eines Reaktors gekommen», so Schwarz weiter.

### Deutlicher Rückgang bei den meldepflichtigen Vorkommnissen

Die Zahl der meldepflichtigen Vorkommnisse, die für die nukleare Sicherheit relevant sind, ging um einen Viertel auf 31 Meldungen zurück (Bulletin 2/2011). Sieben Vor-

kommnisse betrafen das Kernkraftwerk Beznau, fünf das Kernkraftwerk Gösgen, elf das Kernkraftwerk Leibstadt, vier das Kernkraftwerk Mühleberg, drei die Kernanlagen des PSI und eines den Forschungsreaktor der ETH Lausanne. Kein Vorkommnis verzeichnete das Ensi beim Zwiilag und beim Forschungsreaktor der Universität Basel.

Ein Ereignis musste 2011 auf der von 0 bis 7 reichenden internationalen Störfallbewertungsskala für Kernanlagen (Ines) der Stufe 1 zugeordnet werden, die mögliche Verstopfung der Notstandsystem-Wasserfassung bei einem Extremhochwasser am Kernkraftwerk Mühleberg. Diese Erkenntnis bewog die Betreiberin BKW, die Anlage vor dem geplanten Revisionstermin abzuschalten und nachzurüsten (Bulletin 7/2011). Alle anderen Vorkommnisse lagen unterhalb der internationalen Ereignisskala Ines.

### Überprüfungen als Reaktion auf Fukushima

Das Ensi hat nach dem Reaktorunfall im japanischen Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi umfangreiche zusätzliche Untersuchungen und Überprüfungen der Kernanlagen verlangt. Die Ergebnisse, Folgerungen und Lehren aus den Untersuchungen hat das Ensi in vier im Herbst 2011 veröffentlichten Berichten festgehalten. Die Überprüfungen und verlangten Sicherheitsnachweise betrafen die Gefährdung des Reaktorkerns und der Brennelementbecken durch schwere Erdbeben und Hochwasser.

Das Ensi ist nach ersten Abklärungen zum Schluss gekommen, dass aufgrund der bisherigen Erkenntnisse aus Fukushima keine unmittelbare Gefahr für die Schweizer Bevölkerung besteht und keines der Kernkraftwerke vorsorglich abgeschaltet werden muss (Bulletin 5/2011). Ein Teil der Untersuchungen ist noch im Gang. Bis zum 31. März 2012 müssen die Betreiber dem Ensi die Nachweise für die Beherrschung des 10'000-jährlichen Erdbebens sowie der Kombination eines solchen Erdbebens mit dem Versagen der Stauanlagen im Einflussbereich des Kernkraftwerks einreichen. →

### **Strahlenschutz der Bevölkerung gewährleistet**

«Die Abgaben von radioaktiven Stoffen an die Umwelt via Abwasser und Abluft aus den Schweizer Kernanlagen lagen im vergangenen Jahr weit unterhalb der bewilligten Werte», sagte Georges Piller, Leiter des Fachbereichs Strahlenschutz. Mit dem eigenen Messnetz Maduk kontrolliert das Ensi rund um die Uhr die Radioaktivität in der Umgebung der schweizerischen Kernkraftwerke. «Der Schutz vor Strahlung war für die Bevölkerung und die strahlenexponierten Personen in den Kernanlagen somit zu jeder Zeit gewährleistet», hielt Piller fest. (D.S. nach Ensi, Medienmitteilung, 24. Januar 2012)

### **EU-Stresstest bestätigt Sicherheit der Schweizer Kernkraftwerke**

**Der EU-Stresstest bestätigt erneut den hohen Sicherheitsstandard der Schweizer Kernkraftwerke und die Richtigkeit der bisherigen Massnahmen aufgrund der Erkenntnisse aus dem Reaktorunfall im Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi. Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) hat aber, gestützt auf die Eingaben der Betreiber, acht weitere «offene Punkte» identifiziert, welche die 37 Prüfpunkte aus der Fukushima-Analyse ergänzen.**

«Die Gefährdungsannahmen, die dem Stresstest in der Schweiz zu Grunde gelegt wurden, sind im internationalen Vergleich streng», hält Rosa Sardella, Leiterin des Aufsichtsbereichs Systeme und Autorin des Schweizer Länderberichts fest. Zudem weisen die Schweizer Kernkraftwerke in der Regel Sicherheitsmargen aus, die über die geltenden gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Die Überprüfung hat bestätigt, «dass die Schweizer Kernkraftwerke über ein sehr hohes Schutzniveau gegen die Auswirkungen von Erdbeben, Überflutung und anderen Naturgefahren verfügen, ebenso gegen einen Ausfall der Stromversorgung und der Reak-

torkühlung», heisst es im Schweizer Länderbericht. Mit Blick auf eines der zentralen Probleme, die zum Reaktorunfall von Fukushima im März 2011 beigetragen haben, unterstreicht Rosa Sardella ein Ergebnis des EU-Stresstests besonders: «Eine grosse Stärke der Schweizer Kernkraftwerke sind die Notstandssysteme, also separate, gut geschützte Systeme, die insbesondere zum Schutz gegen naturbedingte und zivilisatorische externe Ereignisse dienen.»

### **EU-Stresstest bestätigt bisherige Massnahmen**

Der Bericht bestätige auch die Massnahmen, die das Ensi nach dem Reaktorunfall im japanischen Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi ergriff, unterstrich Ensi-Direktor Hans Wanner. Die Schweizer Aufsichtsbehörde hatte mit Verfügungen vom 18. März, 1. April und 5. Mai 2011 bei den Betreibern der Kernkraftwerke Sofortmassnahmen gefordert und Ende Oktober 2011 im dritten Fukushima-Bericht auf der Grundlage einer vertieften Unfallanalyse 37 Prüfpunkte formuliert.

### **Acht «offene Punkte» identifiziert**

Ergänzend zu diesen bereits eingeleiteten Schritten hat das Ensi im Rahmen des EU-Stresstests aufgrund der Eingaben der Betreiber jetzt zusätzlich acht «offene Punkte» identifiziert, die zu weiteren Verbesserungsmassnahmen führen sollen. Davon betreffen drei den Erdbebenschutz, zwei das Notfallmanagement und je einer den Schutz bei Überflutung, extremen Wetterereignissen und Verlust der Stromversorgung.

Zu den «offenen Punkten» im Bereich des Erdbebenschutzes gehört die Frage, ob in Schweizer Kernkraftwerken im Notfall eine automatische Reaktorschnellabschaltung durch Erdbebenmessgeräte eingeleitet werden kann. Ferner sollen die Schutzhülle, die den Kernreaktor umgibt, das Containment, und der Primärkreislauf, in dem das Kühlmittel direkten Kontakt mit dem Kernbrennstoff hat, einer detaillierteren Überprüfung hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit bei Erdbeben unterzogen werden. →

Überdies will das Ensi bei den Kernkraftwerken Gösgen und Leibstadt Massnahmen prüfen, die die seismische Stabilität des Containment-Ventingsystems – der Einrichtung zur gefilterten Abfuhr eines unfallbedingten Überdrucks aus der Schutzhülle – verbessern würden. Im Hinblick auf das Notfallmanagement will die Aufsichtsbehörde die Stromversorgung des Venting bei schweren Unfällen überprüfen, ebenso die Frage, ob die Aufrechterhaltung der Containment-Integrität während des Herunterfahrens nach einem Ausfall der Stromversorgung – dem Station-Blackout-Fall – eine zeitkritische Massnahme darstellt.

Drei «offene Punkte» betreffen die möglichen Folgen sogenannter Verklausungen – der Verstopfung von Engpässen in Flüssen beispielsweise an Brücken, Wehranlagen und in scharfen Krümmungen –, den Sicherheitsnachweis bei extremen Wetterereignissen sowie den Einsatz mobiler Notstromaggregate beim Ausfall der Stromversorgung.

### **Ensi erlässt Verfügungen**

Die Überprüfungen der Betreiber im Rahmen des EU-Stresstest haben laut Ensi aufgezeigt, dass die Sicherheitsmargen in vereinzelten Bereichen relativ knapp bemessen sind. Das hat gemäss der bewährten Schweizer Aufsichtspraxis Konsequenzen: «Dort, wo die Margen knapp oder die Informationen nicht ausreichend sind», erklärte Hans Wanner, «besteht Klärungsbedarf». Das Ensi verlangt deshalb konkrete Massnahmen:

1. Alle Schweizer Kernkraftwerke müssen die Erdbebensicherheit der Containment-Isolation neu überprüfen und dem Ensi die Ergebnisse bis zum 30. September 2012 einreichen.
2. Die Containment-Ventingsysteme sind laut Ensi teilweise weniger erdbebensicher als die Containments selbst. Die Kernkraftwerke Gösgen und Leibstadt müssen deshalb diese Einrichtungen bis zum 30. September neu prüfen und bis zum 31. Dezember 2012 Verbesserungs-massnahmen vorgeschlagen.

3. Eine weitere Forderung betrifft die mögliche Verklausung bei den Kernkraftwerken Gösgen und Mühleberg. Sie müssen bis zum 30. September 2012 die Engstellen identifizieren, die bei einer Verklausung zur Überflutung der Anlagen führen könnten.

### **Zusätzliche Angaben zur Erdbebenfestigkeit**

Zusätzlichen Klärungsbedarf sieht das Ensi bezüglich Erdbebenfestigkeit des Wohlensee-Staudamms. Das Kernkraftwerk Mühleberg wurde am 1. April 2011 mit einer Verfügung aufgefordert, bis zum 30. November 2011 die Erdbebenfestigkeitsnachweise für die Ausrüstungen einzureichen, die für die Beherrschung des 10'000-jährlichen Erdbebens relevant sind. Dazu zählt auch der Wohlensee-Staudamm. Für diesen wurde kein überarbeiteter Standsicherheitsnachweis eingereicht. Das Ensi verlangt, diesen bis zum 31. Januar 2012 nachzugereichen.

Weiter muss das Kernkraftwerk Mühleberg dem Ensi bis am 31. Januar 2012 zusätzliche Angaben zur Erdbebenfestigkeit der Reaktorschnellabschaltung liefern.

### **Länderbericht wird von internationalen Experten geprüft**

Der EU-Stresstest ist die Antwort der europäischen Staaten mit eigenen Kernkraftwerken auf den Reaktorunfall von Fukushima-Daiichi nach dem Erdbeben und Tsunami vom 11. März 2011. Am 1. Juni 2011 hatte das Ensi in einer Verfügung die Betreiber der Schweizer Kernkraftwerke aufgefordert, am EU-Stresstest teilzunehmen. Inhalt und Zeitrahmen hatte die EU-Kommission am 25. Mai 2011 in einer Spezifikation verabschiedet (Bulletin 6/2011).

Die Betreiber haben ihre Berichte innerhalb der Frist vom 31. Oktober 2011 beim Ensi eingereicht. Das Ensi hat die Berichte geprüft, zum nun vorliegenden Länderbericht verarbeitet und fristgerecht am 31. Dezember 2011 der EU-Kommission zugestellt. →

Die nationalen Schlussberichte des EU-Stresstests werden nun einer Sachverständigenprüfung unterzogen, einem sogenannten Peer Review. Daran nehmen die Experten anderer Mitgliedstaaten und ein Vertreter der EU-Kommission teil. Die Europäische Kommission wird dem Europäischen Rat an einer Tagung Ende Juni 2012 die Schlussergebnisse vorlegen.

### Überprüfungen gehen weiter

Mit dem EU-Stresstest ist die Nachbearbeitung der Fukushima-Folgen in der Schweiz noch nicht abgeschlossen. Bis Ende März 2012 müssen die Betreiber Nachweise zur Beherrschung des 10'000-jährlichen Erdbebens und zur Kombination von Erdbeben und erdbebenbedingtem Versagen der Stauanlagen im Einflussbereich des Kernkraftwerks erbringen. Bei diesen Sicherheitsnachweisen werden strengere Gefährdungsannahmen als beim EU-Stresstest unterstellt.

Das Ensi wird die Nachweise der Werke überprüfen. Resultate sind bis Ende Juni zu erwarten. «Sollten die Nachweise ergeben, dass die Sicherheit der Bevölkerung gefährdet ist, wird das Ensi das betroffene Kernkraftwerk ausser Betrieb nehmen lassen, sofern dies die Betreiber nicht schon gemacht haben», hält Hans Wanner fest. (M.A. nach Ensi, Medienmitteilung, 10. Januar 2011)

### Neue Kinderkrebsstudie für französische Kernkraftwerke

**Eine epidemiologische Studie des französischen Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) über Kinderleukämie im Umkreis der 19 französischen Kernkraftwerksstandorte ist am 5. Januar 2012 im International Journal of Cancer online publiziert worden. Die Studie weist eine statistisch marginale Erhöhung für Kinderleukämie im Umkreis von 5 km für die Jahre 2002 bis 2007 aus. Gleichzeitig weisen die Autoren darauf**

**hin, dass die radiologischen Emissionen der Kernkraftwerke nicht für die Erhöhung verantwortlich gemacht werden können.**

Die frankreichweite Fall-Kontroll-Studie umfasst 2753 Fälle von akuter Leukämie bei Kindern im Zeitraum von 2002 bis 2007. Die Wohnadresse der Kinder wurde in Verbindung zu den 19 Kernkraftwerksstandorten gebracht. Mittels eines meteorologischen Emissionsmodells wurden verschiedene Dosisflächen rund um die Kernkraftwerke definiert. Die Studie zeigt, dass zwischen 2002 und 2007 14 Kindern im Umkreis von 5 km rund um die Kernkraftwerksstandorte an Leukämie erkrankt sind, was einer statistisch marginalen Erhöhung gegenüber dem landesweiten Mittelwert von 7,4 Fällen entspricht. Ausserhalb der 5-km-Zone oder im Vergleich der verschiedenen Dosisflächen sind keine Risikoerhöhungen fassbar. Die Autoren ziehen für die weitere Diskussion der Resultate Daten einer ähnlichen Studie heran, die den Zeitraum von 1990 bis 2001 auswertet. Diese vorherige Zeitspanne zeigte keine Erhöhung des Risikos für Kinder im Umkreis von 5 km um Kernkraftwerke, und dies wird auch bei einer Betrachtung über den gesamten Zeitraum (1990–2007) bestätigt.

### Kein erhöhtes Risiko

Die Autoren der aktuellen Studie weisen in ihrem Bericht darauf hin, dass die erhöhten Werte für den 5-km-Radius nicht mit Emissionen aus den Kernkraftwerken erklärt werden können. Hierfür wäre eine Korrelation der Daten mit den verschiedenen Dosisflächen des meteorologischen Emissionsmodells erforderlich, was jedoch nicht belegt werden kann. Damit bestätigen diese Resultate die Erkenntnisse aus der deutschen KiKK-Studie vom Dezember 2007 («Epidemiologische Studie zu Kinderkrebs in der Umgebung von Kernkraftwerken», Bulletin 1/2008) wie auch der Schweizer Canupis-Studie vom Juli 2011 (Childhood Cancer and Nuclear Power Plants in Switzerland, Bulletin 8/2011). Beide Studien belegen, dass die

Strahlung aus den Kernkraftwerken nicht als Ursache der Erkrankungen herangezogen werden kann.

Das französische Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) hält in einer Mitteilung fest, dass aus dieser Studie keine direkten operativen Konsequenzen in Bezug auf das Risikomanagement für Bewohner in der Nähe französischer Kernanlagen gezogen werden können. Das IRSN werde zusammen mit dem deutschen Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) Mitte 2012 ein internationales Seminar durchführen, um für künftige solche Studien eine gemeinsame Methodologie festzulegen und die Erforschung der Ursachen von Kinderleukämien zu koordinieren, die bis heute weitgehend unbekannt seien. (D.S. nach International Journal of Cancer, Online, «Childhood leukemia around French nuclear power plants – the Geocap study, 2002–2007», 5. Januar, und IRSN, Analyse, 12. Januar 2012)

## Transportfähiges System zur Wasserdekontamination

**Die japanischen Firmen Toshiba und IHI Corporation haben gemeinsam ein transportfähiges System zur Dekontamination von Trinkwasser entwickelt. Das Sarry-Aqua genannte System soll in der Gegend rund um Fukushima zum Einsatz kommen.**

Das neue System wurde aus dem standortgebundenen System «Sarry» entwickelt, das gegenwärtig beim havarierten Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi zur Wasserdekontamination im Einsatz ist. Das neue System Sarry-Aqua entfernt radioaktives Cäsium und kann bis zu 1 t kontaminiertes Wasser pro Stunde reinigen. Die Konzentration des radioaktiven Cäsiums kann auf 10 Bq pro kg oder weniger herabgesenkt werden. Diesen Wert gibt das zuständige japanische Ministerium als neuen Grenzwert für Trinkwasser an. Gemäss Japan Atomic Industrial Forum (Jaif) findet



Kontaminiertes Wasser wird dank dem System Sarry-Aqua wieder zu Trinkwasser.

Foto: IHI

Das Sarry-Aqua auf einem Lastwagen Platz und kann so zum Einsatzort transportiert werden. (D.S. nach Jaif, Atoms in Japan, 23. Januar 2012)

## Zusammenarbeit zwischen PSI und WEC

**Das Paul Scherrer Institut (PSI) und der Weltenergiarat (WEC) haben eine Partnerschaft unterzeichnet. Sie wollen gemeinsam nachvollziehbare Modelle für zukünftige globale Energiesysteme entwickeln.**

In einem auf drei Jahre ausgelegten Projekt wollen PSI-Forscher ein energieökonomisches Modell entwickeln, um Aussagen über zukünftige Energiesysteme machen zu können. Laut PSI ist das Besondere daran, dass es sich um ein sogenanntes Open-Source-Modell handeln wird. Das heisst, Experten und andere Interessenten erhalten Zugang zum Programm und Informationen darüber, von welchen Annahmen genau die Forscher bei der Ausarbeitung ihres Modells ausgehen. Das sei bei kommerziellen Anbietern von Szenario-Werkzeugen nicht üblich, betonte das PSI. →



Prof. Alexander Wokaun, Bereichsleiter Allgemeine Energieforschung am PSI, und Dr. Christoph Frei, Generalsekretär des WEC, unterzeichnen die Partnerschaft zur Erarbeitung eines Modells für Energiesystemanalysen.

Foto: PSI/F. Reiser

Das PSI arbeitet seit vielen Jahren an der Modellierung und Analyse von Energiesystemen unter verschiedensten Aspekten. In einer ersten Zusammenarbeit mit dem WEC hatte das PSI den globalen Transportsektor bis ins Jahr 2050 untersucht und 2011 in einem gemeinsamen Bericht zugänglich gemacht. (M.A. nach PSI, Medienmitteilung, 27. Januar 2012)

### USA: Unterstützung für SMR

**Das amerikanische Department of Energy (DOE) beabsichtigt, die Entwicklung und Herstellung kleiner, modularer Leichtwasser-Reaktorsysteme (Small Modular Reactor, SMR) in den USA voranzutreiben.**

Das DOE will mit der Privatwirtschaft Kostenbeteiligungsvereinbarungen abschliessen, um die Entwicklung und Zulassung von SMR zu unterstützen. Damit zeige die Regierung ihren Willen, die führende Rolle der USA in CO<sub>2</sub>-armen, fortgeschrittenen Technologien auszubauen, schreibt das DOE. Es will letztlich ein bis zwei SMR-Auslegungen

mit den geplanten Kostenbeteiligungs-Partnerschaften finanzieren. Die Privatwirtschaft ist nun eingeladen, zum Entwurf der Finanzierungsmöglichkeit Stellung zu nehmen. Ziel ist es, erste Reaktorsysteme bis 2022 in Betrieb zu nehmen.

«Amerikas Optionen sind klar: Wir können entweder die nächste Generation von sauberen Energietechnologien entwickeln, was mithilfe wird, Tausende neuer Arbeitsplätze und Exportchancen hier in den USA zu schaffen, oder wir können zuwarten, bis andere Länder die Führung übernehmen», erklärte Energieminister Steven Chu. (M.A. nach DOE, Medienmitteilung, 20. Januar 2012)

### Aufrüstung des NSTX

**Das Princeton Plasma Physics Laboratory (PPPL) des amerikanischen Department of Energy (DOE) hat ein Millionenprojekt lanciert, um die Kernfusion weiterzuentwickeln.**

Sechs Monate früher als geplant kann das PPPL sein Aufrüstprojekt für den National Spherical Torus Experiment (NSTX) lancieren. Dazu hat es USD 95 Mio. (CHF 86 Mio.) erhalten. Das knapp drei Jahre dauernde Projekt soll 2014 abgeschlossen werden.

Laut Stewart Prager, Direktor des PPPL, werden die Aufrüstarbeiten allen NSTX-Forschungsmissionen einen enormen Auftrieb bringen. Die Forschungsarbeiten würden die physikalischen Grundlagen erbringen, um die Frage zu beantworten, ob die NSTX-Auslegung für eine amerikanische Kernfusionsforschungsanlage geeignet wäre.

Die aufgerüstete NSTX-Anlage ist ein besonders kompakter Reaktor. Im sphärischen Torus NSTX wird das Plasma in Form eines entkernten Apfels eingeschlossen, schreibt das PPPL. Dies sei im Unterschied zu den konventionellen, eher sperrigen Tokamaks,



Eine Wissenschaftlerin arbeitet im Plasmagefäss des NSTX.

Foto: PPPL

in denen das Plasma Doughnut-förmig eingeschlossen wird und deren Bau kostspieliger sein kann. (M.A. nach PPPL, Medienmitteilung, 9. Januar 2012)

## Inselspital eröffnet Isotopen-Neubau

**Am 12. Januar 2012 ist in Bern das neue Isotopen-Haus der Inselspital-Tochter SWAN Isotopen AG eröffnet worden. Im sogenannten SWAN-Haus sollen schwachaktive Diagnosemittel zur Erkennung von Tumorgewebe hergestellt und Patienten behandelt werden.**

Rund 20 Monate nach der Grundsteinlegung im März 2010 war das neue SWAN-Haus bezugsbereit. Peter Rychiger, Verwaltungsratspräsident der SWAN Isotopen AG, erklärte an der Medienkonferenz vom 12. Januar, dass das 25-Millionen-Projekt termingerecht fertiggestellt wurde. Die Einrichtungen sind noch nicht in Betrieb, weshalb die Produktions-

und -Laborräume ohne besondere Vorkehrungen betreten werden konnten. Die SWAN Isotopen AG plant, ab Sommer 2012 in den drei unteren Geschossen Medikamente für die nuklearmedizinische Diagnostik herzustellen.

Herzstück der Anlage ist ein rund 20 t schweres Zyklotron der belgischen IBA-Gruppe. Im Teilchenbeschleuniger werden negativ geladene Wasserstoff-Ionen auf 18 MeV beschleunigt. Anschliessend streifen die H-Ionen ihre Elektronen an einem «Stripper» ab. Die verbleibenden Protonen verlassen das Zyklotron und treffen auf ein Target mit O-18-Atomen. Dabei entsteht das Fluornuklid F-18, das mit einer Halbwertszeit von knapp 2 Stunden unter Aussendung von Positronenstrahlung zerfällt.

### Tumore sichtbar gemacht

Der Kniff bei der nuklearmedizinischen Diagnostik liegt nun darin, dass die Mediziner schwachaktive Radionuklide wie F-18 mit Medikamenten verbinden, die ganz gezielt an Tumoren ansetzen. Die radioaktiven Stoffe sammeln sich in einem Tumor an und können von aussen mit bildgebenden Verfahren sichtbar gemacht werden. Der Direktor der Universitätsklinik für Nuklearmedizin, Prof. Thomas Krause, vergleicht diesen Vorgang mit der Ortung von Handys, wie es in Fernsehkrimis zu sehen ist. Bei der Krebsbehandlung wird dieses Verfahren sowohl zur Diagnose, also dem Aufspüren von Krebsgewebe, wie auch zur Therapie beziehungsweise zur gezielten Abtötung von Krebsgewebe eingesetzt.

Aufgrund der kurzen Halbwertszeit der verwendeten Radionuklide sind eine behandlungsnaher Erzeugung und kurze Lieferwege unerlässlich. Im SWAN-Haus wird die Produktion vorwiegend nachts stattfinden, damit die Isotopen frühmorgens rechtzeitig am Bestimmungsort bereitstehen. Als erstes Produkt wird in Bern ab diesem Sommer das Glukose-Derivat FDG mit dem Markennamen Flu-SWAN hergestellt. Laut SWAN-Direktorin Konrade von Bremen plant die SWAN Isotopen AG die Herstellung weiterer Produkte. →



Der Teilchenstrahl des Zyklotrons im SWAN-Haus auf dem Areal des Inselspitals in Bern wird auch zu Forschungszwecken eingesetzt.

Foto: Nuklearforum Schweiz

In der obersten Etage des SWAN-Gebäudes ist eine strahlengeschützte nuklearmedizinische Bettenstation eingerichtet. Sie bietet Platz für bis zu zehn Patienten, wovon die meisten mit radioaktivem Jod gegen Schilddrüsentumoren behandelt werden dürften. Bleiplatten in den Wänden und Böden sowie eine kontrollierte Lüftung sorgen dafür, dass keine Strahlung nach aussen tritt. Zudem wird das Abwasser in einer Auffanganlage gesammelt und für zwei bis drei Monate zwischengelagert. (M.B. nach SWAN Isotopen AG, Medienkonferenz, 12. Januar 2012)

### Niederlande: Delta verschiebt Entscheid zu Neubau

**Das niederländische Versorgungsunternehmen Delta NV sieht keine Möglichkeit, in den nächsten Jahren eine zweite Kernkraftwerkseinheit am bestehenden Standort Borssele in der Provinz Zeeland im Südwesten der Niederlande zu bauen.**

Die Finanzkrise gepaart mit den erheblichen Investitionen, die der Bau einer zweiten Kernkraftwerkseinheit verlangt, wie auch die aktuellen Investitionsbedingungen sowie Überkapazitäten auf dem Strommarkt aufgrund der Rezession und niedrige Energiepreise haben die Delta und ihre Partner zum Schluss geführt, dass ein Neubau gegenwärtig keine praktikable Option sei. Auch Unsicherheiten im EU-Emissionshandel hätten den Entscheid beeinflusst. Die Delta teilte nun ihren Aktionären mit, die Neubaupläne seien für die nächsten zwei bis drei Jahren auf Eis gelegt. Sobald die äusseren Bedingungen sich verbesserten, werde das Unternehmen das Projekt lancieren, so die Delta weiter.

Die Delta bekräftigte gleichzeitig, sie sei weiterhin entschlossen, in neue Erzeugungskapazitäten zu investieren. Das Unternehmen sehe in der Kernenergie einen wichtigen Bestandteil bei der Gewährleistung der Versorgungssicherheit, weil sie die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen aus dem Ausland reduziere, auf lange Sicht sehr kos-

tengünstig sei und eine massive Reduktion der Kohlendioxid-Emissionen im Vergleich zu herkömmlichen Stromerzeugungsmethoden erlaube (Bulletin 3/2011).

Mitte 2009 hatte die Delta mit dem Einreichen einer sogenannten Startnotiz das Bewilligungsverfahren für den Bau eines neuen Kernkraftwerks eingeleitet (Bulletin 8/2009). Ursprünglich hätte die geplante 1000–1600-MW-Einheit 2018 den Betrieb aufnehmen sollen. Mit der Verschiebung des Neubauscheids würde die neue Einheit nicht vor 2020 Strom erzeugen. Die Delta habe nun Zeit, ihre Strategie zu überdenken und Erzeugungsoptionen zu prüfen, deren Umsetzung in kürzerer Zeit erfolgen könne als der Bau eines neuen Kernkraftwerks. Das Leitprinzip sei immer noch, bis 2050 CO<sub>2</sub>-neutral zu werden. (M.A. nach Delta, Medienmitteilung, 23. Januar 2012)

## Alpiq konkretisiert Stellenabbau

**Die Alpiq hat am 24. Januar 2012 den Anfang November 2011 angekündigten Stellenabbau konkretisiert. Das Unternehmen wird in der Schweiz 170 Arbeitsplätze abbauen und insgesamt 130 Kündigungen aussprechen. Zur Unterstützung der Betroffenen wurde ein Sozialplan ausgearbeitet.**

Im Zusammenhang mit den nachhaltig veränderten Rahmen- und Marktbedingungen und der damit verbundenen deutlichen Verschlechterung der Ertragslage hat die Alpiq im November 2011 ein umfassendes Restrukturierungsprogramm und den Abbau von insgesamt 450 Stellen angekündigt. In der Zwischenzeit hat das Unternehmen die Pläne für die Schweiz konkretisiert und mit der zuständigen Personalkommission besprochen. Im Ausland sind gemäss Alpiq die genauen Zahlen vom Ausgang der laufenden Verkaufsverhandlungen für verschiedene Einheiten abhängig. Der Stellenabbau wird dazu beitragen, Kosten von CHF 100 Mio. einzusparen.

## CHF 12,2 Mio. für Sozialplan

Die Alpiq wird im Rahmen des Restrukturierungsprogramms in der Schweiz im Segment Energie 170 von rund 1000 Stellen abbauen. Dies hat 130 Kündigungen zur Folge. Aufgrund der Verschlinkung der Organisation und der Fokussierung des Energiehandels auf die selbst erzeugte Energie sind insbesondere Stabs- und Supportfunktionen sowie der Bereich Energiehandel und damit die Standorte Olten (90 Kündigungen) und Lausanne (40 Kündigungen) betroffen. Für die vom Stellenabbau betroffenen Mitarbeitenden wurde ein Sozialplan erarbeitet. Für diesen stehen gemäss Alpiq CHF 12,2 Mio. zur Verfügung. (D.S. nach Alpiq, Medienmitteilung, 24. Januar 2012)

## Auch Axpo baut Stellen ab

**Der Axpo Holding AG hat für das Geschäftsjahr 2010/11 einen deutlichen Gewinnrückgang bekannt gegeben. Ausschlaggebend dafür seien unter anderen die Turbulenzen auf den Finanz- und Währungsmärkten und die Folgen des Reaktorunfalls in Fukushima-Daiichi. Zur Senkung der Kosten sollen bis zu 140 Stellen abgebaut werden.**

Bereits letzten Herbst hatte die Axpo eine Überprüfung ihrer Strategie und Anpassungen in der Konzernstruktur angekündigt, die das Unternehmen bei der Bekanntgabe der Zahlen für das Geschäftsjahr 2010/11 nun konkretisiert hat (Bulletin 10/2011). So sollen bis 2030 CHF 21 Mrd. für den Neu- und Ausbau von Produktionskapazitäten und Netzen aufgebracht werden. Wasserkraft soll zur Hauptsache im Inland, aber auch im benachbarten Ausland eine wichtige Produktionsquelle bleiben oder werden. Daneben sind Windanlagen im Ausland und Biomasse sowie Kleinwasserkraftwerke im Inland die Säulen der Strategie für neue erneuerbare Energien. Das Produktionsziel für neue erneuerbare Energien wird bis zum Jahr 2030 von 2,2 Mrd. kWh auf 5 Mrd. kWh erhöht.

Gemäss Medienmitteilung der Axpo soll über die Hälfte des Zubaus im Ausland erfolgen. Weiter sind der Bau von Gas-Kombikraftwerken und allenfalls Wärmekraftkopplungsanlagen zu einem späteren Zeitpunkt Optionen für die Axpo.

### **Gewinn deutlich gesunken**

Der Axpo Konzern weist für das Geschäftsjahr 2010/11 (per 30. September 2011) einen deutlichen Gewinnrückgang aus: Sowohl das Betriebsergebnis von CHF 139 Mio. wie auch das konsolidierte Unternehmensergebnis von CHF 45 Mio. liegen deutlich unter den Vorjahreswerten von 538 Mio. beziehungsweise 409 Mio. (Bulletin 3/2011). Nebst den oben genannten Gründen macht die Axpo auch die Kostenüberprüfung für die Stilllegung und Entsorgung der Kernkraftwerke wie auch regulatorische Entscheide für dieses Ergebnis verantwortlich (Bulletin 12/2011). Gegensteuer geben will die Axpo einerseits mit einer Steigerung der Ertragskraft und andererseits mit Kostensenkungen. So sollen zur Ertragssteigerung die Handelsaktivitäten der EGL AG und der Axpo AG zusammengelegt werden. Eine Kostensenkung soll durch eine Neuorganisation der Steuerungs- und Supportfunktionen und Zusammenlegungen im operativen Bereich resultieren. Als Folge davon wird die Axpo ab März 2012 bis zu 140 Stellen abbauen. Die Restrukturierungen sollen das Betriebsergebnis mittelfristig um über CHF 100 Mio. verbessern. (D.S. nach Axpo Holding, Medienmitteilung, 23. Januar 2012)

### **Deutschland: Kernbrennstoffsteuer doch verfassungsgemäss?**

**Das Finanzgericht Baden-Württemberg ist in zwei Fällen zum Schluss gekommen, dass die Erhebung einer Steuer auf Kernbrennstoffen in Deutschland verfassungsgemäss und europarechtskonform sei.**

Es bestünden «keine ernstlichen Zweifel an der Verfassungsmässigkeit des Kernbrennstoffsteuergesetzes», schreibt das Finanzgericht Baden-Württemberg in seiner Medienmitteilung vom 12. Januar 2012.

Die Richter vertreten unter Berufung auf die Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts die Auffassung, dass es für die Gesetzgebungskompetenz des Bundes zur Einführung einer Kernbrennstoffsteuer in Form einer Verbrauchsteuer nicht darauf ankommt, ob die Steuer auf die Stromkunden abwälzbar sei oder nicht. Zudem werde weder gegen das Eigentumsrecht noch das Europarecht verstossen. Schliesslich habe der Gesetzgeber mit der Kernbrennstoffsteuer auch keine der Verpflichtungen verletzt, die Deutschland im Rahmen der Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft Euratom eingegangen sei.

Die deutschen Energiekonzerne RWE AG, E.On AG und EnBW AG hatten im Sommer Klage gegen die Brennelementsteuer, die auf den 1. Januar 2011 eingeführt worden war, eingereicht. Sie wollten damit verhindern, dass sie die zusammen mit der Laufzeitverlängerung für Reaktoren beschlossene Steuer trotz des Atomausstiegs zahlen müssten (E-Bulletin vom 9. Juni 2011 und Bulletin 8/2011).

### **Andere Auffassung**

In einem bundesweit ersten Gerichtsentcheid hatte das Finanzgericht Hamburg im September 2011 in seinem Beschluss ernsthafte Zweifel an der formellen Verfassungsmässigkeit des Kernbrennstoffsteuergesetzes geäussert, «weil der deutschen Regierung keine Gesetzgebungskompetenz zum Erlass des Kernbrennstoffsteuergesetzes zustehen dürfte». Das Finanzgericht München kam später zu einer analogen Entscheidung. (M.A. nach Finanzgericht Baden-Württemberg, Medienmitteilung, 12. Januar 2012)

## Die grosse Ernüchterung nach der grossen Ankündigung

**Die Euphorie um die sogenannte Energiewende in der Schweiz und in Deutschland ist verfliegen. Bedenken und kritische Kommentare mehren sich.**



Die Schlagzeilen sprechen für sich: «Erfolgreiches Betriebsjahr 2011», titelt das Kernkraftwerk Leibstadt (KKL) auf seiner Homepage. Das Kernkraftwerk produzierte im vergangenen Jahr 9481 Mio. kWh. Dies ist

die höchste Jahresproduktion seit der Inbetriebnahme im Jahr 1984. Demgegenüber heisst es über der jüngsten Medienmitteilung von BKW Energie AG: «Veränderte Marktbedingungen erfordern Wertberichtigungen und Rückstellungen.» Und die Zeitungen hatten rasch einen Superlativ gefunden: «BKW erzielt den ersten Verlust in der Geschichte des Unternehmens.» (Berner Zeitung)

### Wenn Energie «Staat im Quadrat» bedeutet

Die Neue Zürcher Zeitung (NZZ) versuchte, die Fakten einzuordnen. «Wenn Energie «Staat im Quadrat» bedeutet» – so der sinnige Titel der NZZ. Insbesondere mit Fokus auf die Restrukturierung der Axpo schreibt Redaktor Beat Gygi im Originalton: «Was aus dieser Sicht besonders riskant erscheint, ist weniger die Summe an sich als die Tatsache, dass auf allen Seiten der Staat steht. Es ist die Politik, die die «Energiewende» beschlossen hat – und wer garantiert dafür, dass dieser Entscheid fundiert genug war, um in zehn oder zwanzig Jahren immer noch als Geschäftsgrundlage zu dienen? Und es ist die Politik, die Axpo besitzt und steuert – wer garantiert dafür, dass die Konzernführung trotz allem unternehmerisch und mit gesunder Skepsis gegenüber staatlichen Vorgaben agieren kann?»

### E.On baut 11'000 Stellen ab

Nicht minder bemerkenswert sind die Schlagzeilen in unserem Nachbarland. Die E.On – Deutschlands grösster Energiekonzern – hat sich mit den Gewerkschaften auf den weltweiten Abbau von 11'000 Stellen geeinigt. Davon entfallen auf Deutschland rund 6000 Stellen. Damit sollen die Kosten bis 2015 auf EUR 9,5 Mrd. (CHF 11,5 Mrd.) gesenkt und so mehr Spielraum für Investitionen geschaffen werden. In der Medienmitteilung heisst es wörtlich: «Der Konzern, der mit den Folgen des Atomausstiegs zu kämpfen hat, einigte sich mit den Gewerkschaften Verdi und IG BCE auf einen entsprechenden Tarifvertrag. Ein Stellenabbau in dieser Grössenordnung war bereits seit Monaten geplant und ist damit nun besiegelt.»

Unlängst hat ein Konzernleitungsmitglied der Siemens die Kosten für den Ausstieg aus der Kernenergie bis 2022 beziffert. Das Münchner Unternehmen, das alle 17 deutschen Kernkraftwerkseinheiten im Wesentlichen gebaut hat, rechnet mit Gesamtkosten von EUR 1,7 Billionen (CHF 2,1 Billionen) – zwei Drittel des Bruttoinlandprodukts. Diese Kosten müssen entweder die Konsumenten oder die Steuerzahler tragen.

Kritische Stimmen mehren sich. Hans-Werner Sinn, Präsident des renommierten Münchner Konjunkturforschungsinstituts IFO, sieht Deutschland angesichts der geplanten Energiewende vor einem «langen und schwierigen Weg». Die wichtigste Frage auf dem Weg zu einer klimaschonenden Energiegewinnung sei, wie der hohe Anteil fossiler Brennstoffe wie Kohle bei der Stromerzeugung dauerhaft und nachhaltig verringert werden könne. «Die Kernenergie scheidet als Weg zur Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Treibhausgas



Hersteller in der Branche der erneuerbaren Energien kämpfen mit sinkenden Gewinnmargen.

Foto: Henry Nowick

hierzulande aber nun aus. Deutschland steht damit ziemlich allein in der Welt», sagte Sinn an einer Tagung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zum Thema Energieversorgung der Zukunft.

#### **Subvention trotz Boom**

Ungewohnte Töne selbst vom deutschen Nachrichtenmagazin «Der Spiegel»: «Subvention trotz Boom – Solarlobby-Chef verteidigt aggressiven Kurs», titelte Spiegel Online. Und

weiter: «Die Solarförderung belastet die Verbraucher, doch der Umweltminister kappt die Kosten nur langsam. Ein Grund ist die aggressive Lobbyarbeit der Branche.» Inzwischen sind die Aktienkurse der Branche der erneuerbaren Energien in den Keller geraselt. Solarworld hat seit den Höchstkursen im Jahr 2007 um über 90% nachgegeben. Teilweise noch mehr Verluste erlitten SMA Solar, Nordex oder Q-Cells. Damit verloren diese Aktien so viel wie die lange Zeit verschmähten Wertpapiere der Grossbanken. Die UBS fiel innerhalb von fünf Jahren um 78%, die Credit Suisse verlor 61%. Electricité de France (EdF) verlor in der gleichen Zeitspanne 67%. Gerne schieben die Chefs der Photovoltaik- und Windkraft-Unternehmen angebliche Dumping-Preise chinesischer Hersteller als Argument für die geschmolzenen Margen vor. Trotzdem fragen sich immer mehr Investoren, ob so eine (künftige) Boom-Branche aussieht. Auf den Punkt bringt es der Titel des «Hamburger Abendblatts»: «Der Ausstieg aus der Atomkraft als Wende ohne Energie.» Statt grüne Wiesen und helles Blau am Himmel ziehen hinter den Windrädern dunkle Wolken am Horizont auf.

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

## Von lauen Lüftchen und windigen Ministerien

---

Am Sonntag den 5. Februar 2012 fand in Sainte-Croix im Waadtländer Jura eine Konsultativabstimmung zum Bau von sechs Windturbinen statt. Die Stimmbeteiligung lag bei 60%, 1103 Einwohnerinnen und Einwohner sprachen sich für den Windpark aus und 966 dagegen. Während die Deutschschweizer Presse von diesem knappen Resultat kaum Notiz nahm, erreichten uns aus der Romandie Schlagzeilen wie «Nouvel élan donné à l'énergie éolienne» (Le Temps), «Les habitants de Sainte-Croix, en pionniers, disent oui aux éoliennes» (Tribune de Genève) oder «Un vent frais de conscience citoyenne» (24 heures).

Ausserhalb der Schweiz interessierte das Verdikt der 4500-Seelen-Gemeinde verständlicherweise niemanden. Auf dem europäischen Niveau überwog in der Berichterstattung die kältebedingte Angst vor grossflächigen Stromausfällen. «Energie: le froid met la France à l'épreuve» (Le Figaro) oder «Le grand froid met à l'épreuve l'ensemble du système énergétique européen» (Les Echos) titelten beispielsweise französische Blätter.

Die deutsche «Bild» will derweil Einsicht in ein internes Rundschreiben des Bundesumweltministeriums gehabt haben. «In der laufenden Woche ist es extrem kalt, die Nachfrage nach Strom daher voraussichtlich höher und das Risiko von Netzproblemen grösser als in den vergangenen Monaten» sei darin zu lesen. Neben dieser Warnung werden den Politikern auch gleich mögliche Argumente für den Fall eines Lastabwurfs oder eines Blackouts mitgeliefert. Im ersten Fall, wenn also dem Strommangel mit dem bewussten Abschalten von industriellen Grossverbrauchern entgegengewirkt wird, sei dies «ein auch im Ausland üblicher Vorgang» und ein Zeichen dafür, «dass die Netzbetreiber auf Engpässe vorbereitet waren und angemessen reagiert haben». Sollte der Strom tatsächlich ausbleiben, dürfe man das als deutscher Politiker gemäss Umweltministerium auch «höherer Gewalt» oder den Franzosen und ihren Elektroheizungen in die Schuhe schieben – auch wenn Stromausfälle scheinbar bewusst in Kauf genommen werden: «Das Risiko eines vorübergehenden Blackouts war den politischen Entscheidungsträgern bei den post-Fukushima Beschlüssen zur Energiewende bekannt», so das Bundesumweltministerium. Laut dessen in der Bild zitierten Rundschreiben tragen die erneuerbaren Energien übrigens ausdrücklich keine Schuld an allfälligen Blackouts. (M. Re.)

## Nächster Forums-Treff am 1. März 2012

Die SWAN Isotopen AG hat in Bern ihr neues Isotopen-Haus eröffnet. Im sogenannten SWAN-Haus sollen schwachaktive Diagnosemittel zur Erkennung von Tumorgewebe hergestellt und Patienten behandelt werden. Anlässlich des ersten Forums-Treffs des Nuklearforums Schweiz im Jahr 2012 referiert Dr. med. Konrade von Bremen zum Geschäftsmodell der SWAN Isotopen AG.



Foto: SWAN Isotopen AG

## www.studio235.ch

Der Fachverband Schweizerische Gesellschaft der Kernfachleute (SGK) hat seine neue Informationsplattform [studio235.ch](http://studio235.ch) aufgeschaltet. Die Plattform soll Lehrpersonen in Mittel- und Berufsschulen Informationen aus erster Hand aus dem weiten Feld der nuklearen Berufspraxis und Wissenschaft vermitteln sowie auf die vielfältigen Angebote anderer Organisationen hinweisen.

## SGK-Apéro

Am 6. März 2012 findet im Bahnhofsbuffet Olten der nächste SGK-Apéro der «Wissen»-schaf(f)t! statt.

## SGK-Grundlagenseminar

Die Schweizerische Gesellschaft der Kernfachleute (SGK) bietet vom 9. bis 11. Oktober 2012 in Magglingen zum vierten Mal ein Grundlagenseminar zur Kernenergie an. Zu den behandelten Themenblöcken Energie, Kernenergie, Brennstoff, Sicherheit und Öffentlichkeit gehört auch eine Führung durch das Kernkraftwerk Mühleberg. Mehr Informationen finden Sie unter [www.kernfachleute.ch](http://www.kernfachleute.ch).

## Kernenergiechronik

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

## Neue Faktenblätter

Die Faktenblatt-Reihe des Nuklearforums Schweiz ist erweitert worden. Neu sind die Faktenblätter «Thorium als Kernbrennstoff – Potential mit Zukunft» und «Reaktorsysteme der Zukunft – Vielfältige Entwicklung mit neuer Dynamik» online erhältlich. Zudem ist das Faktenblatt «Kernkraftwerke der dritten Generation» auf den neusten Stand gebracht worden. Damit bietet die beliebte Publikationsreihe nun einen umfassenden Überblick über die fortlaufende Entwicklung der Kernkraftwerke der dritten Generation und kleiner Reaktorsysteme sowie einen Ausblick in die nächste Generation von Reaktoren. Im Faktenblatt Thorium wird zudem ein in letzter Zeit national und international diskutierter Brennstoff für Reaktoren ausgeleuchtet.



Foto: Nuklearforum Schweiz

## www.ebulletin.ch

Bleiben Sie auf dem Laufenden und informieren Sie sich mit dem E-Bulletin über die Welt der Kernenergie unter [www.nuklearforum.ch](http://www.nuklearforum.ch) oder [www.ebulletin.ch](http://www.ebulletin.ch). Das E-Bulletin bietet aktuelle Nachrichten rund um die Kernenergie in der Schweiz und weltweit. Zudem finden Sie im Nachrichtenarchiv alle Bulletin-Artikel seit Januar 1999, leicht recherchierbar und thematisch verlinkt.