

Überblicksbericht 2012

Forschungsprogramm Radioaktive Abfälle



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN

Titelbild:**Stollen des FE-Experimentes im Felslabor Mont Terri**

Das Felslabor Mont Terri ist ein Forschungslabor bei St-Ursanne im Kanton Jura, wo der Opalinuston als mögliches Wirtsgestein für ein zukünftiges Tiefenlager für radioaktive Abfälle untersucht wird (Quelle: ENSI).

BFE Forschungsprogramm Radioaktive Abfälle

Überblicksbericht 2012

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE

CH-3003 Bern

Programmleiterin BFE:

Simone Brander, Bundesamt für Energie BFE (simone.brandner@bfe.admin.ch)

Bereichsleiterin BFE:

Simone Brander (simone.brandner@bfe.admin.ch)

www.bfe.admin.ch/forschunradioaktiveabfaelle/

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen ist ausschliesslich die Autorin dieses Berichts verantwortlich.

Einleitung

Das Forschungsprogramm *Radioaktive Abfälle* hat zum Zweck, die regulatorischen Forschungstätigkeiten des Bundes zu koordinieren. Im Rahmen des Forschungsprogramms werden neben technisch-naturwissenschaftlichen Projekten auch solche aus geistes- und sozialwissenschaftlichen Bereichen durchgeführt. Das Programm wurde von einer Arbeitsgruppe aus Vertreterinnen und Vertretern des Bundesamtes für Energie (BFE), der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) (seit 2009 Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI), der Kommission Nukleare Entsorgung (KNE) [1], der Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen (KSA) [2] sowie einer Fachhochschule

in den Jahren 2006/07 erarbeitet und mit der Arbeitsgruppe des Bundes für die nukleare Entsorgung (Agneb) konsolidiert. Eine Untergruppe der Agneb entwarf im April 2008 einen Zeitplan für die anstehenden Forschungsprojekte und diskutierte deren gegenseitige Abhängigkeiten. An der Agneb-Sitzung vom 12. September 2008 wurde das Forschungsprogramm *Radioaktive Abfälle* verabschiedet. Mit diesem ist der Forschungsbedarf des Bundes im Bereich Entsorgung radioaktiver Abfälle bis ca. 2013 abgedeckt. Das BFE betreut die geistes- und sozialwissenschaftlichen Projekte und das ENSI die regulatorische Sicherheitsforschung. Sowohl das BFE als auch das ENSI initiieren die Projekte

in ihrem Bereich, vergeben die Aufträge und stellen die Finanzierung sicher. Die Agneb begleitet und koordiniert die Umsetzung und Aktualisierung des Forschungsprogramms *Radioaktive Abfälle*. Die einzelnen Forschungsprojekte werden wissenschaftlich begleitet. In diesen Begleitgruppen sind je nach Projekt die entsprechenden Bundesstellen vertreten sowie Hochschulen und weitere Expertinnen und Experten. Im Jahr 2012 bildeten die Themen *Abfallbewirtschaftung im Vergleich, Lagerauslegung, Pilotlager: Auslegung und Inventar, Monitoringkonzept und -einrichtungen* (ENSI) sowie *Gesellschaftliche Veränderung und Entsorgung* (BFE) die Schwerpunkte des Forschungsprogramms.

Programmschwerpunkte

Das Forschungsprogramm *Radioaktive Abfälle* umfasste für die Jahre 2008–2012 die folgenden Schwerpunkte:

- *Langzeitaspekte*: Beobachtungsphase, Wissenserhalt, Markierungskonzepte;
- *Sachplanverfahren geologische Tiefenlager*: Kommunikation mit der Gesellschaft;
- *Wahrnehmung, Meinungsbildung und Akzeptanz*: Werthaltungen und Meinungen;
- *Lagerkonzepte*: Abfallbewirtschaftung im Vergleich, Schutz der Umwelt, Pilotlager, Monitoringkonzepte, Schnell-/Selbstverschluss, erleichterte

Rückholbarkeit, materielle, wissenschaftliche Fragen, Sicherheitskriterien für lange Zeiträume, Folgen aus Ungewissheiten über Parameter;

- *Ethik/Recht*: Umweltpolitische Fragen, Schutzziele, Gesellschaftliche Veränderung und Entsorgung.

Ausblick

Im Jahr 2013 wird das BFE das Projekt *Umweltpolitische Fragen* aus dem Schwerpunkt *Ethik/Recht* starten und durchführen.

Für das Projekt *Abfallbewirtschaftung im Vergleich* wird im Jahr 2013 der Abschlussbericht veröffentlicht.

Im Jahr 2013 sollen die beiden Projekte *Lagerauslegung* und *Pilotlager: Auslegung und Inventar* ausgewertet und ein Bericht zu den Ergebnissen erstellt werden. Das Projekt *Monitoringkonzept und -einrichtungen* wird im Jahr 2013 aufgrund des Abschlusses des thematisch und zeitlich parallel laufenden EU-Forschungsprojekts MoDeRn in seine Hauptphase treten. Die im EU-Projekt umfassend erarbeiteten Erkenntnisse sollen bezüglich deren Umsetzbarkeit auf ein schweizerisches geologisches Tiefenlager überprüft werden.

IEA Klassifikation: 4.1 Nuclear

Schweizer Klassifikation: 3.1.2 Radioaktive Abfälle

Highlights aus Forschung und Entwicklung

Wissenserhalt und Markierungskonzepte

Der Bund hat gemäss Kernenergiegesetz (KEG) und -verordnung dafür zu sorgen, dass die Informationen über Tiefenlager langfristig erhalten bleiben. Nach Artikel 40 Absatz 7 des KEG schreibt der Bundesrat «die dauerhafte Markierung des Lagers vor». Damit sollen Informationen über die Lage und den Inhalt eines Tiefenlagers lange über dessen Verschluss hinaus erhalten bleiben.

Um die Markierungsfrage auf internationaler Ebene koordiniert anzugehen, beteiligt sich die Schweiz an einem Projekt der Kernenergie-Agentur (NEA), einem spezialisierten Organ der Organisation für europäische und wirtschaftliche Zusammenarbeit (OECD). Ziel dieses Projekts ist es, bis im Jahr 2013 ein gemeinsames Dokument zu erarbeiten, welches verschiedene Themenbereiche abdecken soll, damit – basierend auf den selben internationalen Standards – jedes Land einen passenden Aktionsplan zusammenstellen kann.

Am 31. Januar 2012 fand eine Telefonkonferenz zur Organisation der April-Sitzung in Paris statt. Zudem wurde beschlossen, eine weitere Umfrage zum Verhältnis «Sicherheit und Markierung» sowie zur Zusammenarbeit mit nationalen Archiven durchzuführen.

An der Projekt-Sitzung vom 10./11. April 2012 in Paris wurde das am Workshop im November 2011 gesammelte Wissen konsolidiert, die Ergebnisse der im Januar lancierten Umfragen präsentiert und ein Workshop im September 2012 konzeptionell vorbereitet.

Am 12./13. September 2012 traf sich die Arbeitsgruppe zum Workshop in Paris. Ziel war es, Input von verschiedenen Fachpersonen zu folgenden Themen zu sammeln: Gründe für die Markierung geologischer Tiefenlager, Wissensverlust und Wiedererlangung des Wissens auf verschiedenen Zeitachsen, die Rolle von nationalen und internationalen Archiven, die Selektion der aufzubewahrenden Information sowie praktische Umsetzungsfragen. Dem Workshop folgte am 14. September 2012 eine Projektsitzung, an welcher die Struktur des Dokuments diskutiert wurde, in welchem die

Projektergebnisse festgehalten werden sollen. Die Arbeitsgruppe einigte sich darauf, mithilfe der Wiki-Technologie einen Pilot zu starten und diesen im April 2013 zu evaluieren.

Werthaltungen und Meinungen

Im Juli 2012 wurde die Broschüre «Anregungen für die Meinungsbildung in den Standortregionen» veröffentlicht. Diese Broschüre fasst die Ergebnisse des Forschungsprojekts «Werthaltungen und Meinungen bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle» zusammen und gibt den Verantwortlichen in den Standortregionen des Sachplanprozesses konkrete Hinweise und Tipps, wie die Meinungen der breiten Bevölkerung in die laufenden Diskussionen einbezogen werden können. Damit konnte das Forschungsprojekt abgeschlossen werden.

Abfallbewirtschaftung im Vergleich

Das ENSI bearbeitet das Projekt *Abfallbewirtschaftung im Vergleich* zusammen mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU), dem Bundesamt für Gesundheit (BAG), sowie der Kommission für nukleare Sicherheit (KNS). Für spezifische Fragestellungen wurden Spezialistinnen und Spezialisten der Nuklearindustrie (Abfallproduzierende und die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle, Nagra) einbezogen. Das Projekt beinhaltet strategische und technisch-wissenschaftliche Überlegungen zur aktuellen Bewirtschaftung der radioaktiven und nicht-radioaktiven Abfälle. Sie betreffen unter anderem die Abfallminimierung sowie den Umgang mit Organika-haltigen radioaktiven Abfällen und mit metallischen Werkstoffen bei der geologischen Tiefenlagerung.

Die Arbeiten haben bestätigt, dass sich in Hinblick auf die zentralen Fragestellungen des Projekts die folgenden radioaktiven Abfälle als besonders bedeutungsvoll erweisen: Harze, Konzentrate und Mischabfälle aus dem Betrieb der Kernkraftwerke, sowie Abfälle aus der Nachbetriebsphase. Die Zusammensetzung dieser Abfälle (insbesondere Orga-

nika und Metalle) ist bekannt und in den entsprechenden Abfallsortenberichten umfassend dokumentiert.

Organische Abfälle

Bezüglich organischer Abfälle sind die Ionenaustauscherharze (IAH) aus dem Betrieb der bestehenden Kernkraftwerke im Hinblick auf die zentralen Fragestellungen des Projekts massgebend. Sie tragen nach Aufsättigung des verschlossenen Tiefenlagers für schwach- und mittelaktive Abfälle (SMA) durch mikrobiellen Abbau zur Produktion von Gasen bei, erhöhen durch komplexierende Abbauprodukte die Mobilität der Radionuklide und führen zu einer beschleunigten Degradation der Zementbarrieren im Nahfeld. Als Massnahme zur Reduktion der IAH-Mengen stehen ein optimaler Reaktorbetrieb (d. h. dichter Brennstoff) und der Einsatz von adäquaten (korrosionsresistenten) Werkstoffen im Vordergrund. IAH liessen sich in einem Pyrolyseprozess (evtl. in einer Gemeinschaftsanlage) mineralisieren.

Metallische Abfälle

Bei den metallischen schwach- und mittelaktiven Abfällen (SMA) handelt es sich vorwiegend um Stilllegungsabfälle aus Eisen oder Stahl aus Kernkraftwerken und Grossforschungsanlagen (PSI, CERN). Trennen, dekontaminieren, freimessen [3] und wieder verwenden erweisen sich als Erfolg versprechende und prüfungswerte Massnahmen zur Reduktion der Abfallmengen, die durch die Abfallverursachenden bereits weitgehend umgesetzt wurden. Optimierungspotential besteht ggf. durch das Einschmelzen aktivierter und kontaminierter Metalle (günstigeres Oberflächen/Massen-Verhältnis, weitgehend inaktive Giesslinge zur eventuellen Wiederverwendung, radioaktive Schlacke zur Entsorgung) oder durch eine verlängerte Abklinglagerung (speziell für Stilllegungsabfälle aus Grossforschungsanlagen) über die gesetzlich erlaubten 30 Jahre hinaus.

Hochaktive Abfälle

Bei den hochaktiven Abfällen (verglaste Spaltproduktlösungen aus der Wiederaufarbeitung) und den verbrauchten Brennelementen stammt 98 % der produzierten Gesamtgasmenge von den Lagerbehältern aus Stahl. Deren Vorteile liegen in der einfachen Herstellung und dem zuverlässigen Verschluss, der mechanische Stabilität, der einfachen Handhabung (insbesondere zur Rückholbarkeit) sowie den günstigen geochemischen Eigenschaften des Werkstoffs in Hinblick auf die Langzeitsicherheit des geologischen Tiefenlagers. Als Massnahme zur Reduktion der produzierten Gasmenge steht die Verwendung alternativer Behältermaterialien (Kupferummantelung) oder keramische Werkstoffe im Vordergrund.

Die Schlussfolgerungen aus den Projektarbeiten und die darin enthaltenen Empfehlungen hinsichtlich alternativer Behandlungsmethoden wurden im Sommer 2012 in einem Berichtsentwurf zusammengefasst und der Projektgruppe zur Stellungnahme unterbreitet. Ferner wurden die Projektergebnisse verschiedenen Organisationen im Rahmen von Fachvorträgen präsentiert. Der definitive Projektbericht wird auf der Grundlage der eingegangenen Review-Kommentare bis Mitte Jahr 2013 fertiggestellt.

Lagerauslegung, Pilotlager: Auslegung und Inventar, Monitoringkonzept und -einrichtungen

Die Kernenergieverordnung (KEV, Art. 64) gibt vor, dass die untertägigen Anlagen eines geologischen Tiefenlagers für radioaktive Abfälle ein Hauptlager, ein Pilotlager und Testbereiche umfassen müssen. Das Pilotlager enthält dabei einen kleinen, aber repräsentativen Anteil des Lagerinventars. Hier wird nach der Einlagerung das Verhalten der Abfälle, der Verfüllung und des Wirtgesteins bis zum Ablauf der Beobachtungsphase überwacht. Die Ergebnisse dienen der Überprüfung des Sicherheitsnachweises und müssen auf die Verhältnisse im Hauptlager übertragbar sein.

Das Kernenergiegesetz fordert vor dem Verschluss eines Tiefenlagers eine Beobachtungsphase (Art. 3 KEG), zu der die Anforderungen in der Kernenergieverordnung (Art. 68 KEV) konkretisiert werden. Der Standort des Lagers wird jedoch bereits vor Beginn der Bauarbeiten zu einem Felslabor (d. h. ab Rahmenbewilligung) überwacht. Das Monitoring während der einzelnen Lagerphasen kann einerseits von der Oberfläche aus, andererseits auf Lagerniveau, d. h. im Hauptlager, in den Testbereichen (Felslabor) und anhand der Messinstrumentierung um das Pilotlager erfolgen. Die Ergebnisse dieser Überwachung dienen der Überprüfung der Annahmen im Sicherheitsnachweis und bilden eine Grundlage für den Entscheid über einen endgültigen Verschluss des geologischen Tiefenlagers.

Im Hinblick auf die Konkretisierung der gesetzlichen Anforderungen, aber auch als wichtige Vorbereitung für die Platzierung eines untertägigen Lagers, der Zugangsbauwerke und Oberflächenanlagen im Rahmen des Sachplans geologische Tiefenlager, hatte das ENSI im Jahre 2010 drei Projekte mit den Titeln *Lagerauslegung, Pilotlager: Auslegung und Inventar sowie Monitoringkonzept und -einrichtungen* gestartet, die eng miteinander verknüpft sind und sich mit folgenden Aspekten beschäftigen:

Das Projekt *Pilotlager: Auslegung und Inventar* untersucht die notwendigen Anforderungen an das Pilotlager, an dessen Platzierung, Bestückung und die wichtigsten zu überwachenden Parameter. Das Projekt dauert bis Ende 2013. Im Berichtsjahr wurden die Erfahrungen der Langzeitüberwachung aus dem Felslabor HADES in Mol (Belgien) und dem Felslabor Mont Terri im Opalinuston des Juras sowie Limitierungen von installierten Monitoring-Systemen betrachtet und diskutiert. Es wurden die Prozesse behandelt, die in einem geologischen Tiefenlager ablaufen und innerhalb der zeitlich beschränkten Beobachtungsphase in einem Pilotlager tatsächlich gemessen und überwacht werden können. Ausserdem wurde diskutiert, wie mit unerwarteten Resultaten oder Entwicklungen umzugehen ist und was die Er-

wartungen der Gesellschaft an ein Überwachungssystem sein könnten.

Das Projekt *Monitoringkonzept und -einrichtungen* fokussiert auf alle Schritte der Überwachung, angefangen von der dem Bau eines Felslabors vorangehenden Umweltüberwachung bis zur Möglichkeit, nach Verschluss des Lagers die Überwachung fortzusetzen. Das Projekt soll dem ENSI einen möglichst breiten und vollständigen Überblick über mögliche Monitoringkonzepte und Techniken verschaffen. Es soll zudem Entscheidungsgrundlagen liefern, die für die Festlegung der Anforderungen an die Überwachung eines Pilotlagers gestellt werden. Die Aktivitäten des Projekts sind auch 2012 parallel zu den Aktivitäten und Resultaten des internationalen EU-Forschungsprogramms MoDeRn (Monitoring Developments for Safe Repository Operation and Staged Closure) gelaufen, das sich mit allen Aspekten des Monitorings im Umfeld eines geologischen Tiefenlagers auseinandergesetzt hat und im März 2013 mit einer Schlusskonferenz abgeschlossen wird. Die Abschlussberichte zu MoDeRn werden in der zweiten Jahreshälfte 2013 erwartet. Diese sollen auf deren Anwendbarkeit auf geologische Tiefenlager in tonreichen Gesteinen in der Schweiz und das gesetzlich vorgegebene Lagerkonzept geprüft werden. Das Projekt am ENSI wird voraussichtlich bis in die erste Hälfte 2014 dauern.

Das Projekt *Lagerauslegung* beschäftigt sich mit den Grundzügen der Auslegung der verschiedenen Lagerteile, wobei die lokale geologische Situation und die Eigenschaften des gewählten Wirtgesteins zu berücksichtigen sind. Das Projekt dauert bis Ende 2013. An der Projektarbeit beteiligt sind das ENSI und seine Expertinnen und Experten (ETH Zürich und Basler & Hofmann), sowie die Kantone und die Nagra. Im Berichtsjahr wurden die sicherheitstechnischen Aspekte der Zugangsbauwerke betrachtet und festgestellt, dass sowohl Schächte als auch Rampen bautechnisch machbar und auf eine Betriebszeit von 100 Jahren ausgelegt werden können (diese Erkenntnisse wurden in zwei Behördenseminaren mit den Kantonen, der KNS und weiteren Behördenvertretenden diskutiert). Beide

besitzen sicherheitstechnische Vor- und Nachteile, jedoch keine derartigen Nachteile, dass Rampen oder Schächte grundsätzlich zu meiden wären.

Fachliche Diskussionen zu Aspekten beim Auffahren von Einlagerungsfeldern haben die Notwendigkeit von Massnahmenkatalogen zu unerwarteten Ereignissen beim Auffahren oder Sichern aufgezeigt. Methodische Einschränkungen sind angesichts eines Baubeginns in ca. 20 Jahren verfrüht. Die Möglichkeit einer direkten Einlagerung der heute in Gebrauch befindlichen Transport- und Lagerbehälter (Verzicht auf Endlagerbehälter, Verzicht auf eine Verpackungsanlage) wurde diskutiert und aus Sicherheitsgründen klar verworfen. Der bereits im vorangehenden Jahr erstellte Fragenkatalog wurde weiter bearbeitet und es wurde ein Glossar von Tiefenlager-relevanten Begriffen erstellt und kontinuierlich ergänzt.

Gesellschaftliche Veränderung und Entsorgung radioaktiver Abfälle

Das im Frühling 2012 gestartete Forschungsprojekt hat zum Ziel, zuhänden des BFE und des ENSI Empfehlungen zum Umgang mit gesellschaftlichen Veränderungen im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle abzugeben. Zum Projekt wurde eine Begleitgruppe unter der Leitung des BFE eingesetzt, die sich im Jahr 2012 zu drei Sitzungen getroffen hat. An der ersten Sitzung vom 26. Juni 2012 wurden verschiedene Szenarien und «Wild Cards» diskutiert und mögliche Namen von Expertinnen und Experten für nachfolgende Interviews gesammelt. Zudem einigte sich die Begleitgruppe darauf, im Rahmen des Forschungsprojekts zukünftige Zustände eines geologischen Tiefenlager (sogenannte «Bilder») zu definieren und sich anschliessend Gedanken dazu zu machen, welche gesellschaftlichen Entwicklungen zu diesen vier Bildern geführt haben könnten. Nach einer Literaturrecherche und 25 telefonischen Interviews präsentierte das Projektteam die vier Bilder (Tiefenlager verschlossen; Tiefenlager in der Beobachtungsphase; Tiefen-

lager politisch gescheitert; Tiefenlager aufgrund technischem Fortschritt nicht mehr notwendig) inkl. ihrer Chancen und Risiken am 26. September 2012 der Begleitgruppe. Anschliessend wurden die vier Bilder in einem interdisziplinär zusammengesetzten Expertenworkshop (25 Teilnehmende) vom 9. November 2012 angereichert. Auch wurde der Frage nachgegangen, welche Entwicklungen zum jeweiligen Bild geführt haben könnten und welche Ereignisse die Entstehung eines Bildes verunmöglicht hätten. An ihrer dritten Sitzung vom 26. November 2012 diskutierte die Begleitgruppe die Gliederung und den Inhalt des Schlussberichts und zog Schlussfolgerungen aus der Forschungstätigkeit. Im ersten Quartal 2013 soll der Forschungsbericht veröffentlicht werden.

Das Forschungsprojekt wurde am SEVAL (Schweizerische Evaluationsgesellschaft)-Jahreskongress 2012 vom 6./7. September 2012 in Fribourg im Rahmen eines Methodenateliers unter dem Titel «Ex ante Evaluationen: Einsatz der Methoden der Zukunftsforschung» als Illustration der «Fallschirmmethode» präsentiert. Der Vortrag stiess auf grosses Interesse und die Projektleitenden erhielten viel positives Feedback.

Nationale Zusammenarbeit

Im Auftrag der Agneb führt das BFE das Forschungssekretariat des Forschungsprogramms Radioaktive Abfälle. Das Forschungssekretariat stellt im Hinblick auf die Umsetzung der geplanten Forschungsprojekte die Koordination mit dem ENSI und den anderen Bundesstellen sicher. Die Umsetzungsgruppe des Forschungsprogramms setzt sich aus Vertretungen von BFE, ENSI, KNS, PSI und Swisstopo zusammen. Zudem wurde das Konzept des Forschungsprogramm *Radioaktive Abfälle* 2008–2012 gemeinsam von BFE und ENSI aktualisiert, von der BFE-Geschäftsleitung zur Veröffentlichung empfohlen

Im elektronischen Newsletter Tiefenlager des BFE wurde im Oktober 2012 die Broschüre «Anregungen für die Meinungsbildung in den Standortregionen» vorgestellt. Zudem erhielten die Mitglieder der Arbeitsgruppe Information & Kommunikation des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager im November 2012 die Resultate des Forschungsprojekts «Werthaltungen und Meinungen bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle» präsentiert und die Broschüre «Anregungen für die Meinungsbildung in den Standortregionen» abgegeben.

Internationale Zusammenarbeit

Radioactive Waste Management Committee

Im März 2012 fand das 45. Treffen des *Radioactive Waste Management Committee (RWMC)* der OECD/NEA in Paris statt. Inhaltliche Schwerpunkte bildeten die Themen «Regulatorische Vorgaben», «Entsorgung von Graphitabfällen» sowie «Entsorgungskosten und Finanzierung». Die Berichterstattung aus diversen Arbeitsgruppen sowie aktuelle Informationen über die Fortschritte und Arbeiten im Bereich Entsorgung der Mitgliedstaaten sowie der IAEA, der OECD und der EU ergänzten die drei Schwerpunkte.

Integration Group of the Safety Case

Im Oktober 2012 fand das 14. Treffen der *Integration Group for the Safety Case (IGSC)* der OECD/NEA in Paris (F) statt. Schwerpunktthema des diesjährigen Treffens war die Analyse und Behandlung der Ungewissheiten und deren Berücksichtigung in einem Sicherheitsnachweis für ein geologisches Tiefenlager. Ausserdem wurden Vorbereitungen für eine Fachtagung im Jahr 2013 getroffen. Die Arbeitsgruppe zu *Characterization, Understanding and Performance of Argillaceous Rocks as Repository Host Formations* traf sich ebenfalls im Oktober 2012 zum Jahrestreffen. Für die Aufdatierung des bestehenden Katalogs von Merkmalen, Ereignissen und Prozessen in Tongesteinen wurde eine Arbeitsplanung erstellt. Dazu wurde beschlossen, im Katalog nur Datensätze zu Tongesteinen zu berücksichtigen, die als Wirtsgesteine für geologische Tiefenlager mit Hilfe aktuellster Methoden erhoben worden sind.

Forum on Stakeholder Confidence

In Prag (CZ) fand 2012 das 13. jährliche Treffen statt. Schwerpunkte bildeten der Informationsaustausch über die Tätigkeiten des RWMC, Berichte aus den Mitgliedsländern sowie die Vorstellung zweier Projekte der Europäischen Kommission: *International Socio-Technical Challenges for Geological Disposal* und *Implementing Public Participation Approaches in Radioactive Waste Disposal*. Es zeigte sich einmal mehr, dass die Bürgerbeteiligung in den Mitgliederländern sehr unterschiedlich angegangen wird und es dafür kein universales Erfolgsrezept gibt. An einem zusätzlichen tschechischen Workshop mit nationalen und internationalen Beteiligten wurde neben der Information über

das Auswahlverfahren in Tschechien und Vorträgen/Diskussionen zum Thema Partizipation auch der Austausch unter den lokalen und internationalen Akteuren gefördert.

Im Vergleich zum Sachplan geologische Tiefenlager in der Schweiz beruht das Auswahlverfahren in Tschechien auf Freiwilligkeit. Es werden nur Bohrungen in den Standortregionen durchgeführt, wenn alle betroffenen Gemeinden zustimmen. Neben der daraus resultierenden Unsicherheit für das Verfahren, bestehen weitere Herausforderungen wie z. B. die noch nicht abschliessend geklärten rechtlichen Grundlagen, unklare Rollenteilung der involvierten Institutionen und die teilweise nur oberflächliche Definition des Prozesses.

International Conference on Geological Repositories

In Toronto fand 2012 die 4. International Conference on Geological Repositories mit dem Titel «National Commitment – Local and Regional Involvement» statt. Schwerpunkte bildeten die Themenblöcke Sicherheit von geologischen Tiefenlagern, die Vorgehensweise der Entsorgungspflichtigen in verschiedenen Ländern, die gesellschaftspolitischen Erwartungen und Herausforderungen sowie die Erfahrungen von Gemeinden und Standortregionen. Vertreterinnen und Vertreter von BFE, ENSI und Nagra nahmen an drei Themenblöcken als Referenten und Diskussionspartnerinnen teil.

Internationale Zusammenarbeit: ENSI

Die Mitarbeit in nationalen Kommissionen im Ausland sowie internationalen Arbeitsgruppen bietet dem ENSI Gelegenheit, alle relevanten Fragestellungen im Bereich der Entsorgung in geologischen Tiefenlagern im europäischen Rahmen zu verfolgen und bezüglich Stand von Wissenschaft und Forschung über die aktuellen Entwicklungen informiert zu bleiben. Die Resultate dieser Arbeiten fliessen in die Begutachtung im Rahmen des Sachplans geologische Tiefenlager ein.

Neben der Beteiligung des ENSI an der internationalen Forschung im Felslabor Mont Terri engagiert sich das ENSI im Rahmen internationaler Programme zur Entsorgung (EU-Projekte) und arbeitet in verschiedenen internationalen Gremien mit.

Referenzen

[1] Per Ende 2011 wurde die KNE deshalb aufgelöst. Ihre Nachfolgeorganisation, die Expertengruppe Geologische Tiefenlagerung EGT, existiert seit 2012.

[2] Per 1. Januar 2008 aufgelöst.

[3] Tätigkeiten zur Entlassung von Material aus dem Geltungsbereich der Strahlenschutzverordnung; insbesondere der Nachweis und die Dokumentation, dass ein Material nicht mehr radioaktiv ist.

