



« Eröffnungsrede zum Fachgespräch "Wie wird der Schwarze Peter zum Held?"

Anna Gräfin von Bernstorff – Fachgespräch "Wie wird der schwarze Peter zum Held?" »

Saida Laârouchi Engström – Fachgespräch "Wie wird der schwarze Peter zum Held?"

2. Dezember 2011

ENTSORGUNG ABGEBRANNTER KERNBRENNSTOFFE IN SCHWEDEN

I. DIE ERSTEN PROGRAMMPHASEN

Der erste schwedische Leistungskernreaktor – Oskarshamn 1 – ging 1972 ans Netz. Im Jahr darauf gründeten die Versorgungsunternehmen die "Svensk Kärnbränslehantering" (SKB, Schwedische Gesellschaft für Atomabfälle und Abfallentsorgung). Die Hauptaufgabe des privaten Unternehmens bestand damals darin, die Bereitstellung von Kernbrennstoffen zu koordinieren.

Bis dahin hatte man der Frage abgebrannter Brennelemente und der Entsorgung nuklearer Abfälle wenig Beachtung geschenkt. Nach allgemeiner Auffassung sollte verbrauchter Kernbrennstoff wiederaufbereitet werden. Die beim Betrieb anfallenden schwach- und mittlerradioaktiven Abfälle wurden in den Anlagen gesammelt und verfestigt, langfristige Planungen für die Endlagerung und Entsorgung gab es jedoch noch nicht.

Nach einem Wahlkampf, in dem die Kernkraft eines der vorherrschenden Themen war, kam 1976 eine neue Regierung ins Amt. In der Folge wandelte sich die Sichtweise auf die Entsorgung atomarer Abfälle grundlegend. In einer Grundsatzerklärung der neuen Regierung hieß es, dass "die Kernkraftwerksbetreiber eine absolut sichere Methode der Entsorgung abgebrannter Brennelemente nachweisen müssen." Einige Monate später wurden neue gesetzliche Vorschriften dazu erlassen ("Stipulations Act").

Die schwedischen Kernkraftwerksbetreiber waren nun selbst für die Entsorgung der bei der Stromerzeugung entstehenden Abfälle verantwortlich. Die Branche initiierte daraufhin das KBS-Projekt (KärnbränsleSäkerhet = Kernbrennstoffsicherheit), das eine tragfähige Methode für die Entsorgung radioaktiver Abfälle entwickeln sollte. In den ersten Jahren beruhte die Entwicklungsarbeit auf verglasten Abfällen aus der Wiederaufarbeitung. Im 1983 veröffentlichten dritten Projektbericht wurde eine Methode für die "direkte Endlagerung" vorgestellt, womit war gemeint, die Brennstoffe vor der Entsorgung nicht wiederaufzubereiten. Empfohlen wurde ein Endlager im schwedischen Kristallingestein, mit Abschirmungen aus natürlichem Material. Dieses Verfahren, die KBS-3-Methode, wird immer noch weiterentwickelt.

Die Regierung kam 1984 zu dem Schluss, dass die KBS-3-Methode "hinsichtlich der Sicherheit und des Strahlenschutzes insgesamt als im Wesentlichen tragfähig angesehen wird." (Regierungsbeschluss von 28. Juni 1984.) Die Regierung erkannte die direkte Endlagerung als tragfähiges Verfahren an und ging davon aus, dass die für eine solche Endlagerung notwendigen geologischen Bedingungen in Schweden vorhanden sind.

Das neue "Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten" übertrug den Kraftwerksbetreibern 1984 die volle technische und finanzielle Verantwortung für die radioaktiven Abfälle. Dadurch wiederum wurde die SKB für die Entsorgung atomarer Abfälle insgesamt zuständig. Eine Wiederaufbereitung war nicht mehr erforderlich. Nachdem 1985 ein Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente in Betrieb genommen worden war, gab es kein praktisches Erfordernis mehr, abgebrannte Kernbrennstoffe zu Wiederaufbereitungsanlagen zu transportieren.

Seit Anfang der 1980er Jahre trägt jeder, der aus Kernkraft erzeugten Strom nutzt, auch die finanzielle Verantwortung für die Entsorgung der Abfälle. Die nötigen Mittel sind vorhanden, weil von jeder Kilowattstunde aus Kernkraft erzeugter Elektrizität rund 1 Öre (ca. ein Zehntel Eurocent) in den Fonds für die Entsorgung nuklearer Abfälle fließt. Aus dem Fonds werden Forschungsarbeiten, die Entwicklung von Technologien, Anlagen und alle anderen Investitionen in die Entsorgung atomarer Abfälle finanziert.

Ferner wurden ein Berichtswesen und die Überprüfung von Ergebnissen und Plänen institutionalisiert. Dies trug wesentlich zur Entwicklung einer hohen wissenschaftlichen Qualität der Arbeit und offenen, transparenten Überprüfungen bei. Die alle drei Jahre stattfindende regelmäßige Überprüfung der F&E-Arbeit der SKB hat sich in mehrfacher Hinsicht nachhaltig auf diese Programme ausgewirkt.

Seit mehr als dreißig Jahren arbeiten wir intensiv in der Forschung, Entwicklung und Demonstration (FE&D) für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente in geologischen Tiefenformationen. Die Forschungsarbeiten sind inzwischen so weit und so gut gediehen, dass hinsichtlich der Auslegung und der Standortwahl einer Abfallkonditionierungsanlage und eines Endlagers wichtige Entscheidungen gefallen sind. Im März 2011 wurden die kompletten Unterlagen zur Stützung des Genehmigungsantrags für das KBS-3-System fertiggestellt und den zuständigen Behörden eingereicht.

II. AUSLEGUNG DES KBS-3-SYSTEMS

Leitprinzipien

Das schwedische Verfahren für die Entsorgung abgebrannter Kernbrennstoffe, das KBS-3-System, umfasst die Einkapselung der verbrauchten Kernbrennstoffe in Kupferbehältern, die in einer Tiefe von rund 500 Metern in Bentonit in einen Stollen im Kristallingestein eingebracht werden (Abb. 1). Seit mehr als dreißig Jahren wird in der Forschung, Entwicklung und Demonstration für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente in geologischen Tiefenformationen intensiv und anhaltend gearbeitet. Während dieser Zeit ist das KBS-3-Konzept zwar stets Grundlage der Arbeiten gewesen, doch konnte sich gleichzeitig unsere Kenntnis alternativer Verfahren zur Lagerung des Materials im Tiefengestein festigen und vertiefen. Alternative Verfahren wurden daher untersucht und bewertet, stellten sich gegenüber KBS-3 jedoch nicht als geeigneter heraus.

Um den Anforderungen an eine langfristig sichere Lagerung zu genügen, stützt sich die Auslegung von KBS-3 auf die folgenden Prinzipien:

- Endlagerung in einer langfristig stabilen geologischen Tiefenformation, dem schwedischen kristallinen Grundgestein, an einem Standort, wo man davon ausgehen kann, dass das Wirtsgestein von geringem wirtschaftlichen Interesse ist.
- Die abgebrannten Brennelemente sind nach dem Mehrbarrierenprinzip von mehreren künstlichen und natürlichen Abschirmungen umgeben.
- Die vorrangige Sicherheitsmaßnahme ist die Einschließung der abgebrannten Brennelemente in einem Behälter.
- Sollte diese Einschließung beschädigt werden, besteht die zweite Sicherheitsmaßnahme darin, eine potenzielle Freisetzung aus dem Endlager zu hemmen.
- Künstliche Abschirmungen aus natürlichem Material, das langfristig stabil ist.
- Begrenzte Temperatur-, Strahlungs- und andere Einwirkung auf die Abschirmung.

Forschung, Entwicklung und Demonstration

Auf der Grundlage dieser Prinzipien wurden die Einzelheiten des KBS-3-Verfahrens nach und nach erfolgreich zu einem Gesamtsystem integriert. Die wichtigsten Aspekte sind:

- Behälterauslegung und Einkapselungstechnologie
- Auslegung, Herstellung und praktische Einlagerung des Bentonitpuffers
- Anpassung der Endlagerauslegung an die Eigenschaften des Wirtsgesteins
- Wissenschaftliche Grundlagen für das Verständnis der langfristigen Funktionstüchtigkeit, z.B. hinsichtlich der Korrosion der Behälter, der Auflösung der Brennstoffe und der Migration von Radionukliden in den Puffer und Risse im Gestein.

Die technische Entwicklung wurde durch eine außergewöhnliche zielführende und umfangreiche Forschung, Entwicklung und Demonstration vorangebracht. Neben den zur SKB gehörenden Mitarbeitern in Forschung und Entwicklung war eine große Anzahl externer Wissenschaftler, Techniker und Sozialwissenschaftler an den Entwicklungsarbeiten beteiligt. Wichtig für die Arbeit war dabei auch eine sehr breit angelegte internationale Zusammenarbeit. Bereits seit Beginn des Projekts in den 1970er Jahren ist eine vielfältige Kooperation mit ausländischen Experten und internationalen Organisationen wesentlicher Bestandteil der Forschung und Entwicklung bei der SKB.

Es zeigte sich schon in einem frühen Stadium der Arbeiten, dass es wichtig ist, alle Elemente des Verfahrens unter realistischen Bedingungen und umfassend zu testen. Mit der Zeit erwies es sich zudem als notwendig zu zeigen, dass das Verfahren im industriellen Maßstab angewendet werden kann.

Im Stripa-Bergwerk, einer aufgelassenen Eisenerzmine in Mittelschweden, wurde 1980 das internationale Stripa-Projekt initiiert, um Technologien für die Messung thermomechanischer, geophysikalischer und geochemischer Eigenschaften im Granit zu entwickeln. An dem Projekt beteiligten sich unter Schirmherrschaft der OECD/NEA und der Leitung von SKB acht Länder. Das Projekt wurde 1992 mit zahlreichen wissenschaftlichen Berichten abgeschlossen.

Im Rahmen des Stripa-Projekts wurde auch die Forschungszusammenarbeit mit Finnland aufgenommen und seit 1988 in erheblichem Umfang fortgeführt. Heute pflegt die SKB eine enge Zusammenarbeit mit dem finnischen Partnerunternehmen *Posiva*, eine Kooperation, die allmählich auf mehr und mehr Bereiche ausgedehnt wurde.

In den folgenden Jahren hat die SKB mehrere Labors eingerichtet, wo Versuche unter realistischen Bedingungen durchgeführt werden. Das Äspö-Labor, das 1995 seinen Betrieb aufnahm, war und ist für Entwicklung, Demonstration und Erprobung des KBS-Verfahrens, für Prüfverfahren usw. von zentraler Bedeutung. Mit der Planung, dem Bau und dem Betrieb des Äspö-Labors wurden wichtige Erfahrungen gesammelt, die den Standortuntersuchungen zugute kamen und eine Grundlage für die Planung von Bau und Betrieb eines Endlagers bilden. Die Aktivitäten im Äspö-Labor fanden seit Anbeginn große internationale Beachtung. Außer der SKB beteiligen sich Unternehmen aus mehreren Ländern an den Forschungen.

Die Technologie der Einkapselung und Inspektion wird in dem in Oskarshamn angesiedelten *Behälterlabor* entwickelt. Hier wird die Technologie des Reibrührschweißens zur Aufbringung des Deckels auf den Kupferbehälter verfeinert, und hier werden auch die geschweißten Verbindungen geprüft, um Fehlstellen auszuschließen. Angewendet werden radiographische, Ultraschall- und Wirbelstrom-Prüfverfahren.

Im *Bentonitlabor*, in der Nähe des Äspö-Labors gelegen, werden Versuche durchgeführt, um das Verhalten des Bentonit-Mineralgemischs bei unterschiedlichen Wasserströmungen zu erforschen. Dieses Labor ergänzt die Aktivitäten untertage und unterstützt die Großversuche mit verschiedenen Einlagerungsmethoden unter unterschiedlichen Bedingungen. Auch Spezialmaschinen und Roboter werden hier entwickelt und getestet.

Die KBS-3-Methode wurde durch Berücksichtigung der FE&D-Ergebnisse fortlaufend weiterentwickelt und zum aktuellen System ausgestaltet, das in den Genehmigungsanträgen beschrieben ist.

III. STANDORTWAHL: FORSMARK

Das Auswahlverfahren

Initiierung und erste Untersuchungen

In den Jahren 1977–1985 führten SKB und in einigen Fällen auch Regierungsstellen

umfassende Untersuchungen an acht Standorten in ganz Schweden durch. Diese Untersuchungen riefen unterschiedliche Reaktionen, in manchen Fällen heftigen Widerstand der örtlichen Bevölkerung hervor, was ihre Unterbrechung erzwang. Dennoch konnte ein großer Bestand an geowissenschaftlichen Daten gewonnen werden, die zeigen, dass es in Schweden zahlreiche geologisch gut geeignete Standorte für ein Endlager gibt.

Eine wichtige Schlussfolgerung dieser Standortuntersuchungen sowie anderer Gesteinsuntersuchungen war, dass eine gute oder mangelnde Eignung nicht an eine bestimmte Region oder besondere geologische Formationen im Kristallingestein gebunden sind. Die größte Bedeutung kommt hingegen den jeweiligen Bedingungen vor Ort bei. Eine weitere Erkenntnis bestand darin, dass die Standortwahl auch auf die Akzeptanz und das Vertrauen der örtlichen Bevölkerung gründen muss. Diese Schlussfolgerungen bildeten den Ausgangspunkt des Programms für die Standortwahl des Endlagers, dessen Verfahren Anfang der 1990er Jahre entwickelt wurde und den Arbeiten seitdem als Orientierung dient.

Die SKB legte ihre Pläne für ein umfassend konzipiertes Standortwahlverfahren in ihrem FE&D-Programm von 1992 dar. Von der Erkenntnis ausgehend, dass es bei der Suche nach einem Endlager-Standort mit geeigneten geologischen Bedingungen einen erheblichen Spielraum gibt, hielt es die SKB für vernünftig und realistisch, solche Städte und Gemeinden in die engere Wahl zu ziehen, die geeignete Voraussetzungen aufwiesen und bereit waren, sich an der weiteren Erkundung des Potenzials für einen Endlager-Standort zu beteiligen oder anderweitiges Interesse daran zeigten. Das FE&D-Programm 92 wurde nach Auflagen der Regierung erweitert, worauf diese in ihrem Beschluss vom 18. Mai 1995 erklärte, dass "die von SKB beschriebenen Faktoren und Kriterien für die Standortwahl als Ausgangspunkt für die Fortführung der Standortsuche dienen sollten." Ferner wurde in dem Regierungsbeschluss festgehalten, dass die Genehmigungsanträge für den Bau eines Endlagers für abgebrannte Kernbrennstoffe vergleichende Bewertungen enthalten sollten, die zeigen, dass an 5–10 Orten Durchführbarkeitsstudien und an mindestens zwei Orten Standortuntersuchungen erfolgten, wobei die Auswahl dieser Orte zu begründen war.

Durchführbarkeitsstudien in acht Gemeinden

Im Zeitraum 1993–2000 leistete die SKB in acht Gemeinden die erforderlichen Durchführbarkeitsstudien, nämlich in Storuman, Malå, Östhammar, Nyköping, Oskarshamn, Tierp, Älvkarleby und Hultsfred.

Zweck dieser Durchführbarkeitsstudien war festzustellen, ob die Voraussetzungen für weitere Standortuntersuchungen für ein Endlager in der betreffenden Gemeinde vorlagen, wobei die Gemeinde und ihre Einwohner die Gelegenheit erhielten, sich ohne Verpflichtungszusagen eine Meinung zum Endlagerprojekt und ihre mögliche weitere Beteiligung zu bilden. Eine Hauptaufgabe bestand darin, Gebiete mit Felsuntergrund zu ermitteln, die Potenziale für die Errichtung eines Endlagers bergen. Zu diesem Zeitpunkt bildeten geologische Untersuchungen somit einen Schwerpunkt, Bohrungen aber wurden noch nicht unternommen. Auch die technischen, ökologischen und sozialen Voraussetzungen wurden geprüft. Im Rahmen der Durchführbarkeitsstudien pflegte die SKB auch den Dialog mit Bürgern, Gemeinden und Regierungspräsidien.

Im Jahr 2000 legte die SKB ihre "Integrierte Bestandsaufnahme der Standortwahl im Vorfeld der Standortuntersuchungen" vor. Für die Standortuntersuchungen kamen vorrangig drei Gebiete in Betracht: Forsmark in der Gemeinde Östhammar, ferner ein Gebiet im Norden der Gemeinde Tierp sowie das Gebiet Simpevarp-Laxemar in der Gemeinde Oskarshamn.

Die Gemeindevertretungen in Östhammar und Oskarshamn stimmten weiteren Untersuchungen zu, Tierp sprach sich dagegen aus.

Standortuntersuchungen

An zwei Orten initiierte die SKB 2002 Standortuntersuchungen für einen Endlagerstandort: Simpevarp und Laxemar (Gemeinde Oskarshamn) sowie Forsmark (Gemeinde Östhammar) (siehe Abb. 2). Die Standortuntersuchungen umfassten Prüfungen der Gesteinseigenschaften sowie Messungen aus der Luft, an der Oberfläche und in 1000 m Tiefe anhand von Tiefbohrungen. Die Fläche der untersuchten Gebiete an den verschiedenen Standorten betrug jeweils rund 10 km², und die Untersuchungen umfassten etwa 20 Kernbohrungen bis in Endlagertiefe oder mehr. Darüber hinaus unternahm die SKB eine Bestandsaufnahme der Natur- und kulturellen Werte und

untersuchte die möglichen sozialen Auswirkungen eines Endlagers. Diese Arbeiten wurden 2008 abgeschlossen.

Für beide Standorte wurden Anlagenauslegungen und standortangepasste Planungen der unterirdischen Ausschachtungen entwickelt und für die ober- wie die unterirdischen Anlagen unterschiedliche Optionen bewertet. Die geologischen Bedingungen haben die mögliche Lage der Absetzstellen insofern beeinflusst, als ein Sicherheitsabstand von 100 m zu den Deformationszonen vorgesehen wurde. Die Endlagertiefe wurde mit rund 470 m für Forsmark bzw. 520 m für Laxemar angesetzt.

Entscheidung für Forsmark

Die systematische Prüfung der Voraussetzungen an den jeweiligen Orten zeigte, dass Forsmark die besten Standortbedingungen für die praktische Gewährleistung langfristiger Sicherheit bietet. Die Vorteile von Forsmark hinsichtlich der Anforderungen an eine solche langfristige Sicherheit liegen klar auf der Hand. Hauptgrund ist, dass es in Endlagertiefe nur wenige wasserführende Gesteinsrisse gibt. Die Gesteinsverhältnisse in Forsmark erlauben zudem eine solidere und effizientere Ausführung als in Laxemar.

Die industriepolitischen Voraussetzungen der Errichtung und des Betriebs eines Endlagers werden an beiden Standorten als gut erachtet. Den bestehenden Unterschieden kann keine entscheidende Bedeutung für die Standortwahl beigemessen werden. Das gleiche gilt für die zu erwartenden Umweltfolgen des Vorhabens.

Vor diesem Hintergrund kam die SKB zu dem Schluss, dass sich Forsmark als Standort für das Endlager am ehesten eignet.

Inhaltlich wird die für Forsmark am 3. Juni 2009 gefällte Entscheidung der Unternehmensleitung einer formellen Prüfung unterzogen, wenn die Genehmigungsanträge von den Aufsichtsbehörden, den betroffenen Gemeinden und der Regierung geprüft werden.

IV. GENEHMIGUNGSANTRAG FÜR EIN KBS-3-ENDLAGER IN FORSMARK

Anhörungen und Umweltverträglichkeitserklärung

Dem Genehmigungsverfahren gingen Anhörungen voraus, die vor allem dazu dienten, die Aussichten für eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in Abstimmung mit den Behörden, Gemeinden, Unternehmen, der Öffentlichkeit und Einzelpersonen weitestmöglich zu verbessern. Die Anhörungen zum Endlager und zur Konditionierungsanlage für abgebrannte Kernbrennstoffe wurden 2002 aufgenommen und im Mai 2010 abgeschlossen.

Sie begannen mit einer frühzeitigen Anhörung des Regierungspräsidiums und der wahrscheinlich besonders betroffenen Privatpersonen. Später wurde ein sehr viel größerer Kreis zu Anhörungen eingeladen: potenziell betroffene andere Regierungsstellen, Gemeinden, die Bevölkerung sowie Nichtregierungsorganisationen. Der Grund: Die SKB ist gesetzlich verpflichtet, sich mit der örtlichen Bevölkerung, den gewählten Vertretern in den Gemeinden, den örtlichen und nationalen NGO sowie den auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene beteiligten Behörden ins Benehmen zu setzen.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bezieht sich auf das gesamte KBS-3-System, also Zwischenlager, Einkapselung und Entsorgung abgebrannter Kernbrennstoffe sowie Anlagen, die zu diesen Zwecken geplant sind (*Clab[1]*, Konditionierungsanlage und Endlager). Die SKB hat eine UVP durchgeführt; die erforderliche Erklärung dazu wird zusammen mit den Anträgen gemäß den beiden relevanten Rechtsvorschriften eingereicht (Umweltgesetzbuch und Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten).

Die Umweltverträglichkeitserklärung beschreibt die geplanten Aktivitäten, die Standortbedingungen sowie die möglichen Folgen für Umwelt und Gesundheit, des Weiteren die Maßnahmen, die ergriffen werden können, um die möglichen Auswirkungen zu verhindern, zu beseitigen oder zu verringern.

Die Prüfung nach dem Umweltgesetzbuch hat außerdem die künftig notwendig werdenden Aktivitäten zu berücksichtigen, etwa den Transport zu und von den Anlagen sowie Eingriffe in den Wasserhaushalt. Diese werden in der Umweltverträglichkeitserklärung dargelegt. Beispiele für dort nicht aufgeführte Aktivitäten sind der Abbau von Kupfer- und Eisenerzen für die Herstellung der Behälter, die Behälterproduktion selbst und der Abbau von Bentonit.

Die Wechselbeziehungen zwischen fortlaufenden Untersuchungen, Umfragen, Planungen und Anhörungen wurden stets berücksichtigt. So haben wir in dem Maße, wie die Standortprüfungen und die Planungen voranschritten und zahlreiche Umfragen durchgeführt wurden, die Auslegung der Anlagen und ihre Anpassung an die Umgebung bzw. an die möglichen Umweltauswirkungen verbessert. Die Ergebnisse der Untersuchungen und Umfragen wurden gemeinsam mit den von der SKB erarbeiteten Optionen der Anlagenauslegung bei den Anhörungen präsentiert; hier hatten die Teilnehmer Gelegenheit, dazu Stellung zu nehmen.

Eine UVP sollte den Ansprüchen einer Reihe unterschiedlicher Zielgruppen und ihren jeweiligen Interessen und Hintergründen gerecht werden. Das bedeutet, dass die SKB ein breites Spektrum an Fragen in die Prüfung einbezogen hat, ebenso Aspekte wie die unterschiedlichen Arten von Auswirkungen auf die Gemeinden, gesundheitliche Auswirkungen sowie andere nicht-technische Aspekte.

Vor Einreichen der Genehmigungsanträge hat die SKB eine vorläufige Umweltverträglichkeitserklärung vorgelegt und die Stellungnahmen der an den Anhörungen beteiligten Kreise eingeholt. Diese Stellungnahmen wurden von der SKB ausgewertet und, soweit angemessen, in der endgültigen Umweltverträglichkeitserklärung berücksichtigt.

Genehmigung

Die Standortwahl 2009 war ein Meilenstein für das schwedische Programm zur Entsorgung radioaktiver Abfälle. Für die SKB lag der Schwerpunkt seitdem auf der Fertigstellung der Genehmigungsanträge, um sie im März 2011 vorlegen zu können. Zu diesen Anträgen gehören die Umweltverträglichkeitserklärung sowie eine Sicherheitsanalyse für ein Endlager für abgebrannte Kernbrennstoffe in Forsmark.

Nach dem schwedischen Umweltgesetzbuch und dem Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten bedürfen Kernanlagen der Genehmigung. Beide sehen für Unternehmen wie die SKB vor, geplante Anlagen und ihren Betrieb sowie die damit verbundenen Umweltrisiken und Sicherheitsfragen zu beschreiben. Die SKB wird der SSM (der schwedischen Strahlenschutzbehörde) nach dem Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten zwei Anträge einreichen und einen dem Umweltgerichtshof gemäß Umweltgesetzbuch.

Nach dem Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten müssen diese Anträge auf den Strahlenschutz und die nukleare Sicherheit während des Betriebs und nach Stilllegung der Anlagen eingehen. Das Umweltgesetzbuch sieht insbesondere eine Beschreibung der potenziellen Auswirkungen des geplanten Betriebs auf Mensch und Umwelt vor. Das Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten erfordert eine entsprechende Folgenabschätzung.

Die Anträge für die Genehmigung nach dem Umweltgesetzbuch beziehen sich für die Gemeinde Oskarshamn auf die Lagerung von Kernbrennstoff und radioaktiven Abfällen von bis zu 8000 Tonnen im *Clab* (dem zentralen Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente) und, angrenzend an das *Clab*, auf den Bau und Betrieb einer Anlage für die Einkapselung abgebrannter Kernbrennstoffe. Für die Gemeinde Östhammar (Forsmark) beziehen sich die Anträge auf den Bau und Betrieb einer Anlage zur Endlagerung abgebrannter Kernbrennstoffe und radioaktiver Abfälle. Der Antrag nach dem Umweltgesetzbuch umfasst daher das gesamte KBS-3-System – also das Endlager, das vorhandene Zwischenlager und die Konditionierungsanlage.

Die Anträge für die Genehmigung nach dem Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten beziehen sich für Forsmark auf den Bau, die Innehabung und den Betrieb einer Anlage für die Entsorgung abgebrannter Kernbrennstoffe. In dieser Anlage beabsichtigt die SKB dem Antrag gemäß, die beschriebenen Stoffe in Besitz zu nehmen, zu entsorgen, zu transportieren und endzulagern. Außer in Bezug auf das künftige Endlager wurde nach dem Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten bereits ein Antrag für eine Konditionierungsanlage in der Nähe des *Clab* eingereicht.

Da die Anträge verschieden sind, umfassend die Begleitdokumente zum einen Teile, die identisch sind, zum anderen Teile, die sich unterscheiden. Der Antrag gemäß Umweltgesetzbuch umfasst insgesamt rund 2800 Seiten, wovon sich 600 speziell auf diesen Antrag beziehen. Die übrigen 2200 Seiten gehören auch zum Antrag gemäß dem Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten, der insgesamt rund 6500 Seiten umfasst.

Der Antrag gemäß Umweltgesetzbuch umfasst ein Leitdokument, dass die

Angelegenheit zusammenfasst und den Antrag begründet. Das Leitdokument wird durch elf Begleitdokumente gestützt. Diese sind:

- Umweltverträglichkeitserklärung
- Erfüllung allgemeiner Regeln von Bedeutung
- Standortwahl
- Auswahl der Entsorgungsmethode
- Zusammenfassung des Sicherheitsberichts
- Sicherheitsbericht – Betrieb
- Sicherheitsbericht – Standort (langfristige Sicherheit)
- Technische Beschreibung
- Umweltschutzprogramm
- Verzeichnis der interessierten Kreise, Besitzverhältnisse
- Vorläufiger Sicherheitsbericht für das *Clink* (Zwischenlager und Konditionierungsanlage)

Sämtliche Dokumente beziehen sich wiederum auf eine Fülle von technischen und wissenschaftlichen Gutachten.

Der Antrag gemäß dem Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten enthält ein Leitdokument, das von zehn Begleitdokumenten gestützt wird. Die ersten sieben der oben aufgeführten Dokumente sind auch diesem Genehmigungsantrag beigelegt. Daneben wird der Antrag durch die folgenden Dokumente gestützt:

- Stilllegungsplan
- Aktivitäten, Unternehmen und ihre Verwaltung – Phase der Standortuntersuchung
- Aktivitäten, Unternehmen und ihre Verwaltung – Bauphase.

V. DIE WEITEREN SCHRITTE HIN ZUR UMSETZUNG

Überprüfungen

Im Folgenden werden die Verfahren zur Überprüfung nach dem Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten und dem Umweltgesetzbuch beschrieben. Die Anträge wurden dem Umweltgerichtshof und der SSM (der schwedischen Strahlenschutzbehörde) eingereicht.

Der Umweltgerichtshof bereitet die Rechtssache vor und prüft sie nach dem Umweltgesetzbuch. Nach einigen vorbereitenden Verfahren beraumt er eine Hauptverhandlung an. Darauf legt er seine Stellungnahme der schwedischen Regierung vor, die wiederum Stellungnahmen der Gemeinden Östhammar und Oskarshamn einholt. Die Gemeinden können zustimmen oder ablehnen und besitzen ein Vetorecht. Daraufhin entscheidet die Regierung darüber, ob das Entsorgungssystem genehmigt wird. Wird dem Antrag stattgegeben, beraumt der Umweltgerichtshof eine neue Verhandlung an. Danach erteilt der Gerichtshof die Genehmigungen und legt Bedingungen nach dem Umweltgesetzbuch fest.

Auch die SSM bereitet die Rechtssache nach dem Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten auf und legt der Regierung ihre Stellungnahme vor. Erteilt die Regierung eine Genehmigung, legt die Behörde anschließend Bedingungen nach dem Gesetz über kerntechnische Tätigkeiten sowie dem Strahlenschutzgesetz fest.

Der aktuelle Plan der SKB für künftige Aktivitäten ist mit einer gewissen Unsicherheit behaftet, da wir auf die Zeit, die die Behörden zur Prüfung der Genehmigungsanträge benötigen, keinen Einfluss haben. Daher kann sich der Zeithorizont unserer Etappenziele ändern. Während der Prüfungen sind wir darauf eingestellt, auf sämtliche sich ergebenden Fragen einzugehen.

Nach der derzeitigen Planung soll der Bau des Endlagers für Kernbrennstoffe und der Konditionierungsanlage 2015 bzw. 2016 beginnen. Rund acht Jahre danach soll der Probetrieb des Endlagers für Kernbrennstoffe und des *Clink* aufgenommen werden (so wird die Anlage heißen, wenn das *Clab* und die Konditionierungsanlage integriert sind).

VI. ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN

Die SKB ist seit nunmehr zehn Jahren in den Gebieten der Standortuntersuchungen tätig. Nach unserem Eindruck vertrauen die Bewohner unserer Arbeit. Verschiedentlich hat die SKB Umfragen zu den Einstellungen gegenüber einem Tiefenlager in Auftrag gegeben. Mit am deutlichsten ist die Tendenz, dass Bürger mit den umfassendsten

Kenntnissen der SKB und des Endlagersystems diesen gegenüber am ehesten positiv eingestellt sind. Dies zeigt sich insbesondere in den Gemeinden, in denen wir Durchführbarkeitsstudien und Standortuntersuchungen vorgenommen haben und wo diese Fragen seit langem erörtert werden. Etwa vier von fünf Befragten in Oskarshamn und Östhammar befürworten den Bau der jeweiligen Anlagen in ihrer Gemeinde. Dieses Vertrauen in unser Vorhaben muss erhalten bleiben.

Die Wahl des Standorts und der Genehmigungsantrag sind das Ergebnis dreißigjähriger technischer Forschungs- und Entwicklungsarbeit und nahezu zwanzigjähriger Standortuntersuchungen. Während der Standortwahl haben wir Umfragen in ganz Schweden, Durchführbarkeitsstudien in acht Gemeinden und Standortuntersuchungen in Forsmark und Laxemar vorgenommen. Wir sind nun darauf eingestellt, den Schwerpunkt unserer Arbeit zu verlagern und die industrielle Leistungsfähigkeit eines Endlagers für abgebrannte Kernbrennstoffe in Forsmark zu realisieren. In wenigen Jahren wird zur SKB auch eine große Werksgruppe Anlagenbau gehören.

Dabei werden wir jedoch weiterhin mit interessierten Kreisen im Gespräch bleiben und sie beteiligen – es sind dies Grundsätze, die wir für eine der Säulen unserer erfolgreichen Entwicklungsarbeiten und Standortuntersuchungen halten.

[1]Zentrales Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente.



Permanentlink zu diesem Beitrag: <http://kotting-uhl.de/site/saida-laarouchi-engstrom-fachgesprach-wie-wird-der-schwarze-peter-zum-held/>