

Die Nagra : nationales Kompetenzzentrum mit internationalem Ruf

Autor(en): **Fritschti, Markus**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Energie extra**

Band (Jahr): - **(2002)**

Heft (6): **Hier alles, was Sie zur Entsorgung von radioaktiven Abfällen immer schon wissen wollten und sollten**

PDF erstellt am: **01.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-641237>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Forschung und Entwicklung zur nuklearen Entsorgung

Die Nagra – nationales Kompetenzzentrum mit internationalem Ruf

Die Nagra, die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle, hat den Auftrag, die technisch-wissenschaftlichen Grundlagen für die sichere Entsorgung radioaktiver Abfälle zu erarbeiten. Auch wenn die politischen Randbedingungen bei der Umsetzung zu grösseren Verzögerungen geführt haben, dürfen sich die technischen Resultate sehen lassen: Konkrete Entsorgungslösungen mit hohen Sicherheitsstandards sind vorbereitet.

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Entsorgung radioaktiver Abfälle haben in den 70er-Jahren begonnen und hatten mehrere Stössrichtungen; allen gemeinsam war aber der gesetzliche Auftrag, die wissenschaftliche Basis für eine sichere Entsorgung der radioaktiven Abfälle bereitzustellen.

Breit angelegte Untersuchungsprogramme zur Standortwahl

Die Erkundung des Untergrunds u. a. mit Sondierbohrungen und seismischen Messungen hatte zum Ziel, geeignete Standorte für geologische Tiefenlager zu finden und zu erkunden. Der erste Konzeptbericht von 1978 war der Ausgangspunkt eines intensiven geologischen Forschungsprogrammes sowohl für die schwach- und mittelaktiven (SMA) als auch für die hochaktiven Abfälle (HAA). Bei den SMA wurden ausgehend von 100 möglichen Standorten deren vier mit Feldarbeiten vertieft untersucht und miteinander verglichen. Dies führte 1993 zur begründeten Auswahl des Standortes Wellenberg. Das Untersuchungsprogramm für die HAA in der Nordschweiz umfasste acht Tiefbohrungen sowie umfangreiche regionale und lokale Seismik zur Charakterisierung des kristallinen Grundgebirges und der darüber liegenden Sedimentgesteine. Die Arbeiten zur Option Kristallin wurden 1998 mit der Auswahl eines Gebiets (Mettauertal AG) abgeschlossen. Kristallin wird heute als Reserveoption betrachtet.

Bei den Sedimentgesteinen waren die Untere Süsswassermolasse (USM) und der Opalinuston die aussichtsreichsten Kandidaten. Die USM wurde 1994 aufgrund sicherheitstechnischer Überlegungen als Reserveoption zurückgestellt. Damit steht heute der Opalinuston im Standortgebiet Zürcher Weinland für die Realisierung eines HAA-Lagers im Vordergrund.

Grundlagen zur Bewertung der Sicherheit und der baulichen Auslegung

Neben den Arbeiten zur Standortsuche waren weitere Grundlagenarbeiten nötig. Methoden

mussten entwickelt werden, welche eine zuverlässige Bewertung der Langzeitsicherheit und damit die Optimierung der baulichen Auslegung erlauben. Untersucht wurden u. a. Fragen zum Verhalten der eingelagerten Abfälle und der technischen Sicherheitsbarrieren sowie des Wirtgesteins. Die Forschungsprogramme wurden zusammen mit dem Paul Scherrer Institut, verschiedenen Hochschulen und Ingenieurunternehmen ausgeführt. Neben Arbeiten im Labor standen in der Schweiz zwei Felslabors zur Verfügung, wo die Methoden im grossen Massstab unter natürlichen Bedingungen getestet werden konnten.

Internationale Zusammenarbeit

Aufgrund des hohen wissenschaftlichen Niveaus der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in der Schweiz ist die Nagra auch ein gefragter Partner für internationale Zusammenarbeit und Erfahrungsaustausch. Heute beteiligt sie sich beispielsweise an 16 Projekten des 5. Forschungsprogramms der Europäischen Gemeinschaft. Die beiden Felslabors in der Schweiz stellen für ausländische Organisationen wichtige Forschungsplattformen dar, wie die Nagra auch an Arbeiten in andern Felslabors beteiligt ist. Die Publikation und kritische Fachdiskussion der Forschungsergebnisse an Konferenzen garantiert eine hohe Qualität der Arbeiten. In den vergangenen Jahren wurde die Nagra zunehmend um Unterstützung ausländischer Entsorgungsprogramme angegangen. Das breite, international anerkannte Know-how ermöglicht es ihr, als Beraterin und Auftragnehmerin für verschiedene Kunden, vor allem in Ländern des Fernen Ostens, tätig zu sein.

Wichtigste Meilensteine

- 1985 Projekt Gewähr: Nachweis der grundsätzlichen Machbarkeit einer sicheren Entsorgung in der Schweiz (Entsorgungsnachweis); für HAA am Beispiel des kristallinen Grundgebirges (noch kein konkreter Standort) und für SMA am Beispiel des Standorts Oberbauenstock UR.

- 1993 Begründete Auswahl des Standorts Wellenberg für ein SMA-Lager.
- 1994 Rahmenbewilligungsgesuch Wellenberg (SMA).
- 1994 Projekt Kristallin: Zusammenfassende Darstellung der Kenntnisse zur Kristallinoption und zu deren sicherheitstechnischer Beurteilung für die Entsorgung der HAA.
- 2002 Projekt Opalinuston: Abschluss der Arbeiten Entsorgungsnachweis HAA mit Vorschlag eines konkreten Standortgebiets (siehe Kasten).

Wo stehen wir heute?

Heute sind die wichtigsten Grundlagenfragen zur nuklearen Entsorgung geklärt. Die Nagra hat sich als nationales Kompetenzzentrum auch international einen hervorragenden wissenschaftlichen Ruf erworben. Für beide Abfallkategorien SMA und HAA sind konkrete Projekte vorhanden. Es ist Aufgabe der politisch verantwortlichen Gremien, das weitere Vorgehen festzulegen und vor allem Randbedingungen zu schaffen, welche eine zielgerichtete Realisierung ermöglichen.

Markus Fritsch,

Bereichsleiter Lagerprojekte Nagra

Projekt Opalinuston

Ton isoliert

Tone und Tongesteine sind für die dauerhafte und wirkungsvolle Isolierung von radioaktiven Abfällen gut geeignet. Weltweit basieren viele geologische Lagerkonzepte auf einer Stollenverfüllung aus Ton (Bentonit) als Einschlussbarriere. Als weitere natürliche Barriere werden in manchen Ländern Tongesteine für die Aufnahme der Lagerstollen untersucht, in der Schweiz der Opalinuston.

Entsorgungsnachweis und fundiert vorbereitete Lösung

Mit dem Projekt Opalinuston wird dargelegt, dass in einem nachvollziehbar gewählten Standortgebiet ein sicheres geologisches Tiefenlager für abgebrannte Brennelemente, hochaktive und langlebig mittelaktive Abfälle gebaut werden kann. Der Entsorgungsnachweis wird damit entsprechend den Auflagen des Bundesrats (Projekt Gewähr) abgeschlossen. Die fundiert vorbereitete Lösung kann bei Bedarf, d. h., sofern es innert nützlicher Frist zu keinem multinationalen Projekt kommen sollte, realisiert werden.

Nächste Schritte

Ende 2002 soll der Entsorgungsnachweis dem Bundesrat eingereicht werden. Die Beurteilung erfolgt durch die Aufsichtsbehörden und Experten des Bundes. Der Bericht geht zur Stellungnahme an den Bundesrat, der das weitere Vorgehen festlegen wird.