

Das Konzept zur Schließung der Schachtanlage Asse

Nach Beendigung ihrer Forschungsarbeiten bereitet die GSF seit 1995 die Schließung der Anlage nach Bundesberggesetz vor. Die Schachtanlage Asse ist das erste Bergwerk mit radioaktiven Abfällen, das geschlossen wird – es liegt somit eine Pionieraufgabe vor. Es ist ein Abschlussbetriebsplan aufzustellen, welcher vom Landesbergamt Clausthal-Zellerfeld geprüft und zugelassen wird. Ein Sicherheitsbericht, der den Nachweis der Langzeitsicherheit der Schachtanlage Asse dokumentiert, ist eine wesentliche Anlage dieses Abschlussbetriebsplans.

Die gesicherte Kenntnis der Verhältnisse am Standort und sicherheitsanalytische Arbeiten bilden die Grundlage zur Schließung der Schachtanlage Asse. Diese umfassen:

- Geologie des Salzsattels
- Tektonik
- Gebirgsmechanik
- Hydrogeologie des Deckgebirges
- Seismologie
- Radionuklid-Inventar
- Chemisches Inventar

Die Arbeiten werden im Projekt Langzeitsicherheit koordiniert und zusammengeführt. Nach Analyse und Bewertung der Standortgegebenheiten werden die technischen Maßnahmen im Rahmen der Schließung im Einzelnen festgelegt. Somit ist gewährleistet, dass den Vorschriften nach Bergrecht, Atomrecht und Wasserrecht genüge getan ist. Oberstes Schutzziel ist der gefahrlose Abschluss der eingelagerten radioaktiven Abfälle von der Biosphäre. Die endgültige Schließung der Schachtanlage Asse ist für das Jahr 2013 geplant.

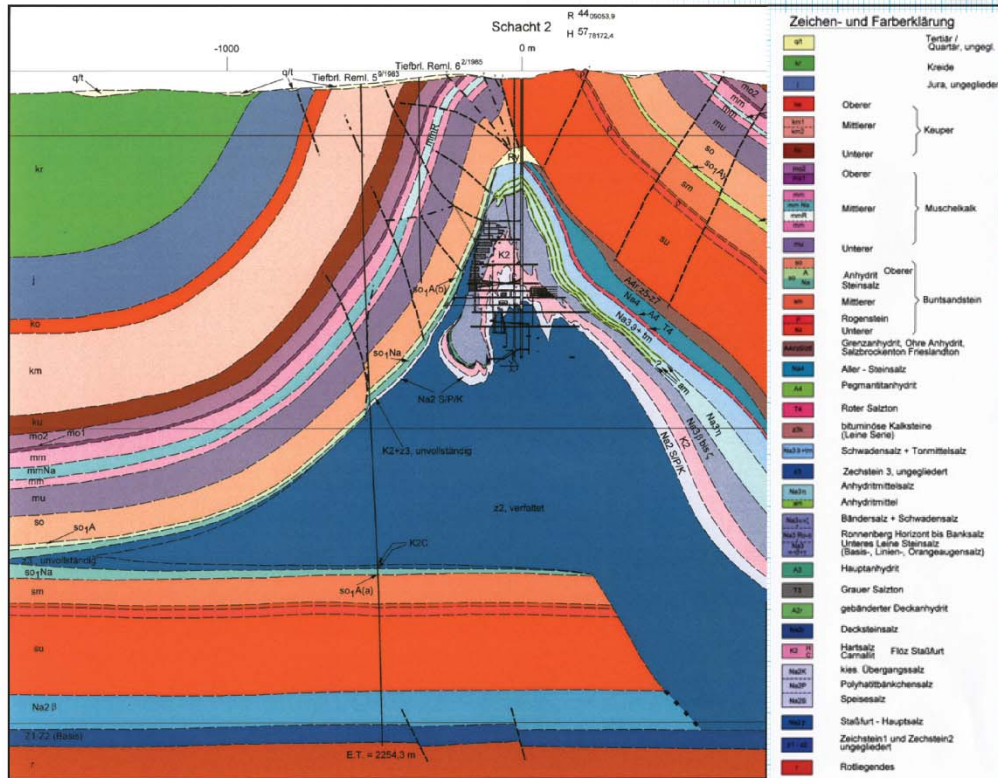
Die Technischen Maßnahmen im Zuge der Schließung:

- Rückbau nicht mehr benötigter Bereiche
- Verfüllung von Rest-Hohlräumen im Grubengebäude mit Salz und einem Schutzfluid (gesättigte $MgCl_2$ -Lösung) unterhalb der 775-m-Sohle
- Bau von Strömungsbarrieren im Bereich der Einlagerungskammern. Durch den Einbau von Strömungsbarrieren wird eine erwünschte wirksame Begrenzung und Lenkung der in Zukunft möglichen Lösungsbewegungen im Grubengebäude sichergestellt.

- Positive Beeinflussung des geochemischen Milieus in den Einlagerungskammern durch den Einbau von Magnesium-Depots
- Einbau des Schutzfluides in den Grubenbereich oberhalb der 775-m-Sohle
- Verfüllung und Verschluss der Tageschächte Asse 2 und 4

Über Planung und Stand der Arbeiten wird die Öffentlichkeit in regelmäßigen Informationsveranstaltungen unterrichtet, die im Internet dokumentiert werden. Die Möglichkeit, das ehemalige Forschungsbergwerk bei einer Führung kennen zu lernen, wird im Zuge der fortschreitenden Schließungsarbeiten künftig zwangsläufig eingeschränkt werden.

Weitere Informationen über das GSF-Forschungszentrum und die Schachtanlage Asse finden Sie unter www.GSF.de und www.GSF/asse.de



Geologisches Profil des Standortes

Schachtanlage Asse

Das GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit betreibt seit 1965 die Schachtanlage Asse. Das rund 20 km süd-östlich von Braunschweig am Asse-Höhenzug liegende ehemalige Salzbergwerk wurde nach Beendigung der Salzgewinnung und erforderlichen bergtechnischen Ausbaumaßnahmen von 1965 bis 1995 zur Entwicklung von Endlagertechniken in Salzgestein genutzt. Vom 01. Juni 1965 bis zum 30. Juni 1995 bestand das GSF-Institut für Tief Lagerung, dessen Bestandteil die Schachtanlage Asse war.

Das Institut hatte die Aufgabe, Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in tiefen geologischen Formationen unter realistischen Bedingungen durchzuführen. In endlager-relevanten Tiefenbereichen wurden Versuchsfelder hergestellt und unter Beachtung aller Sicherheitsaspekte betrieben bzw. betriebsbereit gehalten. Da das GSF-Forschungszentrum keinen weiteren Forschungsbedarf in der Schachtanlage Asse hat, wird das Bergwerk für seine Schließung nach Bundesberggesetz vorbereitet.



Denkmalgeschütztes Betriebsgebäude der Schachtanlage Asse

Impressum:
Herausgeber: GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, GmbH in der Helmholtz-Gemeinschaft
© GSF 2004
Redaktion: Achim Thömmes, Rainer Gömmel
GSF - Schachtanlage Asse
Am Walde 2
38319 Remlingen

Telefon: 05336/89-241
Telefax: 05336/89-379
e-mail: holste@gsf.de
Fotos: Fotostudio Sascha Gramann, Braunschweig, GSF-Archiv
Layout: Helga Ahrens, Hannover
Grafik: Atelier Bernd Waltmann, Lehre/Wendhausen
Druck: Löwendruck Bertram,



GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit
Forschungsbergwerk Asse

Auszüge aus diesem Faltblatt dürfen ohne jede weitere Genehmigung wiedergegeben werden, vorausgesetzt, dass bei der Veröffentlichung die GSF genannt wird. Um ein Belegexemplar wird gebeten. Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

Das Grubengebäude

Die ab 1906 betriebene Schachtanlage Asse diente bis 1964 zur Kali- und Steinsalzgewinnung. In dieser Zeit entstanden 131 Abbaue überwiegend in der Südflanke des „Asse - Sattels“ (vgl. Abbildung 1) in einer Tiefe von 490 bis 775 Meter. Das gesamte Hohlraumvolumen betrug ursprünglich rund 3,35 Millionen Kubikmeter. Die Abbaue im Staßfurt- und Leine-Steinsalz (vgl. das geologische Profil des Standortes auf der letzten Seite), auf 13 übereinanderliegenden Sohlen angeordnet, sind inzwischen verfüllt. Dies gilt auch für die Abbaue im Kalisalz, die bereits während der Salzförderung zur Stabilisierung dieses Baufeldes verfüllt wurden.

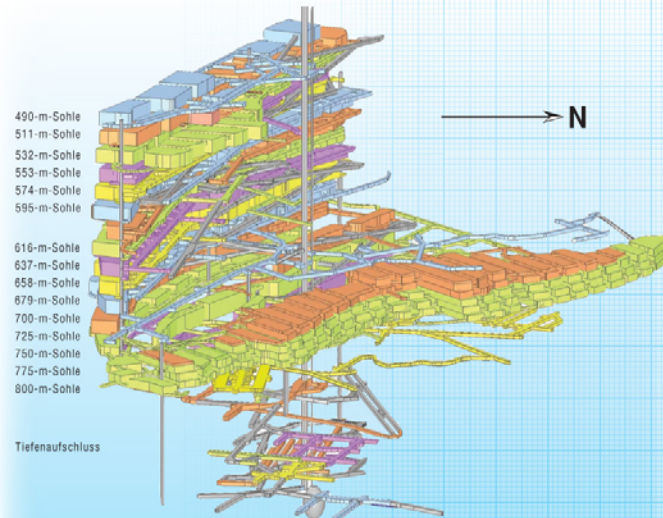


Abbildung 1
Die Schachtanlage Asse in räumlicher Darstellung

Die Einlagerung radioaktiver Abfälle

Von April 1967 bis Dezember 1978 wurden in ausgewählten ehemaligen Abbauen auf den 750-m- und 725-m-Sohlen rund 125.000 Gebinde mit schwachradioaktiven Abfällen eingelagert (vgl. Abbildung 2). Von 1972 bis 1977 erfolgte auf der 511-m-Sohle die Einlagerung von rund 1.300 Fässern mit mittelradioaktiven Abfällen. Mit In Kraft Treten der Vierten Novelle zum Atomgesetz wurden die Zuständigkeiten für

die Endlagerung radioaktiver Abfälle umfassend neu geregelt. Für die Errichtung und den Betrieb von Endlagern wurde die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens vorgeschrieben. Da für die Schachtanlage Asse kein solches Genehmigungsverfahren durchgeführt wurde und die letzten Einlagerungsgenehmigungen Ende 1978 ausliefen, fanden ab dem 31.12.1978 keine Einlagerungen mehr statt.



Abbildung 2
Einlagerung von schwachradioaktiven Abfällen

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

1979 einigten sich der Bund und das Land Niedersachsen darauf, in der Schachtanlage Asse nur noch Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur sicheren Endlagerung radioaktiver Abfälle durchzuführen. In der Folgezeit nutzte die GSF das Bergwerk für Forschungen innerhalb der beiden großen Themenbereiche



- Entwicklung und Erprobung von Einlagerungsmethoden für wärmeerzeugende, vor allem hochradioaktive Abfälle und
- Bearbeitung damit zusammenhängender sicherheitstechnischer Fragen

Beispielhaft für die dabei gewonnenen Erfahrungen seien hier die Entwicklungen und Versuche zur Endlagerung von hochradioaktiven Abfällen erwähnt:

- Temperaturversuche mit elektrischen Erhitzern von 1967 bis 1985 (vgl. Abbildung 3)
- Gemeinsamer deutsch-amerikanischer Simulationsversuch mit Kobalt-60-Quellen von 1983-1985 (vgl. Abbildung 4)

1992 kündigte das damalige Bundesministerium für Forschung und Technologie an, die laufenden bzw. sich in Vorbereitung befindenden Großversuche ab dem 1. Januar 1993 nicht mehr durch Projektmittel zu fördern. Infolge dieser Entscheidung wurde das GSF-Institut für Tieflagerung am 30. Juni 1995 nach 30 Jahren erfolgreicher Forschungsarbeit aufgelöst.

Verfüllung der alten Abbauhohlräume

Die bergbaumechanischen Standsicherheitsanalysen haben gezeigt, dass mit der Verfüllung der untertägigen Hohlräume mit artspezifischem Material die Standsicherheit der Schachtanlage Asse wesentlich erhöht werden kann. Da am Standort nicht ausreichend eigenes Material dafür zur Verfügung stand, wurden von August 1995 bis Dezember 2003 täglich rund 1.200 Tonnen Rückstandssalze von der Halde des ehemaligen Kalibergwerkes Ronnenberg per Bahntransport zur Schachtanlage Asse angeliefert, pneumatisch nach unter Tage

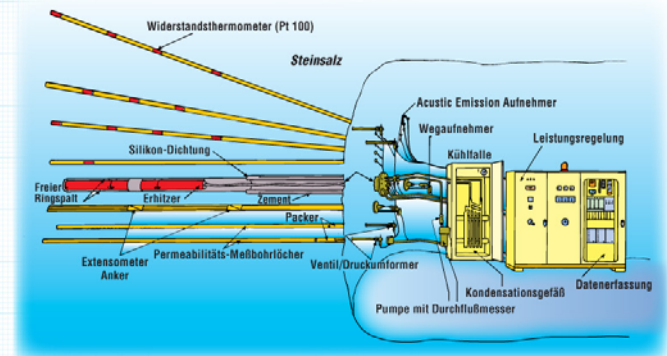


Abbildung 3: Temperaturversuchsfeld 5 - Schema des Versuchsaufbaus

transportiert und in die Abbaue der Südflanke geblasen (vgl. Abbildung 5). Zur Verfüllung der ehemaligen Abbaue in der Südflanke der Schachtanlage Asse wurden dafür rund 2,15 Millionen Tonnen Rückstandssalze benötigt. Die In-situ-Messergebnisse zeigen, dass der in die Abbaue der Südflanke eingebrachte Versatz eine Verlangsamung der Verformungsgeschwindigkeit bewirkt. Bestätigt wird diese Aussage durch die Verformungsmessungen in den Pfeilern der Südflanke und das mikroseismische Überwachungsprogramm.

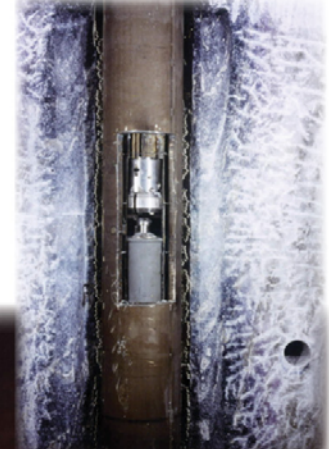


Abbildung 4:
Simulationsversuch mit Kobalt-60-Quellen
- teilweise freigelegter Versuchsort



Abbildung 5: Verfüllung der Kammer 8 auf der 637-m-Sohle