

Wettingen, 25.09.2017

Hardstrasse 73
Postfach 280
5430 Wettingen
SchweizTel +41 56 437 11 11
Fax +41 56 437 12 07
www.nagra.ch

Mediendossier CC 2017: RD & D

Gemeinsam forschen für die sichere Entsorgung

In der Tiefenlagerforschung ist die internationale Zusammenarbeit grundlegend. «Ein grosser Vorteil ist, dass die Forschungs- und Entwicklungsprogramme von den Schwesterorganisationen und auch einzelne Ergebnisse unter Fachkollegen kritisch diskutiert werden – wie zum Beispiel hier an der Clay Conference», erklärte Irina Gaus, Gesamtprojektleiterin Forschung und Entwicklung bei der Nagra (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle). «Unsere Zusammenarbeit ist ein Geben und Nehmen.» Anhand von drei Projekten, erläuterte Gaus, wie wissenschaftliche Zusammenarbeit aussehen kann.

CAST (Carbon-14 Source Term)

Um zu zeigen, dass von einem Tiefenlager keine Gefahr für Mensch und Umwelt ausgeht, führt die Nagra Sicherheitsanalysen und Dosisberechnungen durch. Unter anderem wird dabei untersucht, wie die einzelnen Radionuklide, in diesem Beispiel Kohlenstoff-14 (C-14), sich durch den Opalinuston bewegen (migrieren). «Bei diesem Projekt arbeiten wir mit 32 Partnerorganisationen zusammen. Dies zeigt, wie wichtig diese Thematik für die Tiefenlagerforschung ist», sagte Gaus. Das CAST-Projekt untersucht die Freisetzung von C-14 aus der Korrosion von aktiviertem Stahl aus Kernreaktoren, wie sie in einem späteren Tiefenlager stattfinden wird. «Wir arbeiten mit renommierten Universitäten und Forschungsinstituten zusammen», sagte Gaus. Als Beispiel nannte sie das Paul Scherrer Institut (PSI), das die methodischen Grundlagen für C-14 geliefert hat. «Obwohl die Korrosion ein langsamer Prozess ist und die Freisetzungsraten daher gering, ist sie für die Langzeitsicherheit relevant», erläuterte Gaus. Das Forschungsprojekt endet 2018 und hat Impulse für verschiedene nationale Programme gegeben.

BEACON (Bentonite Mechanical Evolution)

Auch wenn andere Länder kein Tongestein als Wirtgestein haben, können alle von einer Zusammenarbeit profitieren. Denn in den Konzepten verschiedener Länder werden die Lagerstollen mit Bentonit-Granulat verfüllt. Bentonit ist ein natürliches, quellfähiges Mineralgemisch, das sich zum Verfüllen der Lagerkammern und in den Versiegelungszonen als technische Barriere sehr gut eignet. Im BEACON-Projekt werden die Eigenschaften und die Langzeitentwicklung der Bentonit-Barriere untersucht. Damit der Bentonit möglichst dicht in die Lagerstollen verfüllt werden kann, wird ein Granulatgemisch verschiedener Korngrößen verwendet. Durch den Verfüllvorgang kann sich das Granulat aber wieder entmischen und so zu einer heterogenen Verteilung führen. Dies wirkt sich auf die langsam ablaufende Aufsättigung mit Wasser aus. Am BEACON-Projekt beteiligen sich neben der Nagra weitere 24 Partnerorganisationen. Die Projektleitung hat Schweden. BEACON ist eines der grössten EU-Forschungsprojekte im Bereich der Tiefenlagerforschung. «Ziel ist es, den Prozess der Homogenisierung des Bentonit-Granulats besser zu verstehen», erklärte Gaus.

GAST (Gas-Permeable Seal Test)

Als drittes Beispiel nannte Irina Gaus ein Projekt im Felslabor Grimsel, bei dem die Nagra die Projektleitung innehat. Beim GAST-Projekt (Gas-Permeable Seal Test) wird die Funktion von Versiegelungen von Tiefenlagerstollen getestet und optimiert. Die Gasbildung in einem verschlossenen geologischen Tiefenlager kann das Barrierensystem beeinflussen und ist damit sicherheitsrelevant. Das sich bildende Gas in einem SMA- bzw. LMA-Lager stammt hauptsächlich von der Korrosion von Metallen. Seit 1997 beschäftigt sich die Nagra mit den Auswirkungen von Gas auf die Langzeitsicherheit eines Tiefenlagers. 2012 wurde im Felslabor Grimsel das 1:1-Demonstrationsexperiment GAST gestartet. Versiegelungen sind ein wichtiges Element eines Tiefenlagers und erfüllen eine zentrale Funktion: Der Verschluss soll so funktionieren, dass er zwar für Gase durchlässig ist, nicht aber für Wasser.

«Ziel ist es, unser Wissen zeit- und stufengerecht zu vertiefen. Wir profitieren dabei von einer guten Zusammenarbeit mit unseren Partnern», sagte Gaus abschliessend.

Gemäss Schweizer Kernenergiegesetz sind die Verursacher radioaktiver Abfälle für eine sichere Entsorgung verantwortlich. 1972 haben die Kernkraftwerk-Betreiber und der Bund dafür die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) gegründet. Sie hat ihren Sitz in Wettingen (AG). Die Nagra ist das technische Kompetenzzentrum der Schweiz für die Entsorgung radioaktiver Abfälle in geologischen Tiefenlagern.

120 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter setzen sich täglich für diese wichtige Aufgabe ein – aus Verantwortung für den langfristigen Schutz von Mensch und Umwelt. Umfassende Forschungsprogramme in zwei Schweizer Felslabors und eine intensive internationale Zusammenarbeit sichern die Kompetenz.