



**ICGR'07**  
**Bundesrat Moritz Leuenberger:**  
 «Kollektive Verantwortung  
 vor individueller Gesinnung»  
 Seite 2



**z. B. Martin Brack:**  
 «Klare Kommunikation  
 ist das Wichtigste»  
 Seite 3



**Besuchstag  
 im Felslabor Mont Terri**  
 Seite 4

# info

## Nagra informiert: Aktuelles zur nuklearen Entsorgung

Nr. 25

Dezember 2007

AKTUELL

# Wissenschaftliche Tagung zu Tongesteinen in Lille

**Dr. Piet Zuidema, Leiter des Bereichs Technik + Wissenschaft der Nagra, über eine wissenschaftliche Tagung in Lille (Frankreich), an der sich vom 17. bis 20. September 450 Spezialisten aus der Ton- und Endlagerforschung trafen.**

*Piet Zuidema, die Nagra hat zusammen mit drei ausländischen Entsorgungsorganisationen eine Tagung im französischen Lille durchgeführt. Was war das Ziel?*

Die Tagung in Lille wurde von der französischen Entsorgungsorganisation ANDRA organisiert und war speziell auf das wissenschaftliche Verständnis von Ton und dessen Mineralien fokussiert. Sie war für das schweizerische Entsorgungsprogramm sehr wichtig. Eines wurde klar bestätigt in Lille: Tone und Tongesteine sind für die Entsorgung radioaktiver Abfälle von grosser Bedeutung, da sie den Einschluss radioaktiver Stoffe über lange Zeiträume optimal gewährleisten können.

*Wurden ausschliesslich wissenschaftliche Fragen der Tiefenlagerung diskutiert?*

Ja, das Schwergewicht lag auf technisch-wissenschaftlichen Aspekten. Dies heisst aber nicht, dass sich die Wissenschaft ihrer gesellschaftlichen Verantwortung nicht bewusst wäre. Diese Aspekte wurden im Oktober an einer von der Nagra organisierten internationalen Tagung in Bern erörtert. Rund 200 Entscheidungsträger aus 19 Nationen setzten sich dort mit den politischen und gesellschaftlichen Fragen der nuklearen Entsorgung auseinander.

*Gibt es noch offene technische Fragen bei der Tiefenlagerung radioaktiver Abfälle oder ist alles klar?*

Aus unserer Sicht sind alle entscheidenden sicherheitstechnischen Fragen beantwortet. Wir könnten heute sichere Tiefenlager bauen. Bei den Tonmaterialien gibt es aufgrund ihrer vielfältigen Eigenschaften aber ein paar Punkte, die ein noch klareres Verständnis erfordern. Dies betrifft den Einfluss des Stollenbaus auf das umgebende Gestein, den Einfluss erhöhter Temperaturen auf die Tonverfüllung der Stollen sowie die Bedeutung chemischer Prozesse im Gesteinsuntergrund. Es ist unsere Pflicht, die weiteren internationalen Entwicklungen zu verfolgen und selber aktiv an der Verbesserung der technisch-wissenschaftlichen Grundlagen zu arbeiten.

Mit dem positiven Entscheid des Bundesrats im Jahr 2006 zum Projekt Opalinuston der Nagra ist die Machbarkeit eines sicheren Lagers für hochaktive Abfälle in der Schweiz behördlich anerkannt.

*Der Direktor des Felslabors Mont Terri, Paul Bossart von der swisstopo, hielt in Lille ebenfalls einen Vortrag. Was hatte er zu berichten?*

Herr Bossart hat das Felslabor Mont Terri im Kanton Jura vorgestellt, an dem auch die Nagra beteiligt ist. Das Projekt mit seinen 12 Partnern aus 6 Ländern spielt auch international eine führende Rolle bei der Vertiefung des Wissens zu Tongesteinen. Mit seinen optimalen Rahmenbedingungen wird das Felslabor auch über die nächsten Jahre wichtig bleiben.

*Herr Zuidema, eine abschliessende Frage: Können in der Schweiz sichere Tiefenlager gebaut werden?*

Ja. Tiefenlager können mit der geforderten Sicherheit realisiert werden, denn:

1. In der Schweiz haben wir Wirtgesteine von hervorragender Qualität für den Einschluss radioaktiver Abfälle.
2. Die Forschungs- und Untersuchungsprogramme haben zu einem guten Kenntnisstand geführt. Diese Programme werden von hochqualifizierten Mitarbeitern und Partnern betreut, die auch international Anerkennung geniessen.
3. Die technischen Unterlagen der Nagra wurden durch die Sicherheitsbehörden und deren Experten geprüft und positiv beurteilt.
4. Durch das schrittweise Vorgehen bei der Realisierung (Pilotlager, Überwachungsphase, Rückholbarkeit) können auch künftige wissenschaftliche Fortschritte integriert werden.



Höchste Konzentration ist gefordert: Piet Zuidema (rechts) mit Patrick Landais von der ANDRA an der Tagung. (Foto ANDRA)

# 2 ICGR'07

## Bundesrat Moritz Leuenberger: «Kollektive Verantwortung vor individueller Gesinnung»



1) Bundesrat Leuenberger bei seiner Eröffnungsrede.

2) Eine der vielen hochkarätig besetzten Diskussionsrunden an der Tagung.

3) VR-Präsident Issler und Nagra-CEO Ernst im Gespräch mit dem Bundesrat.

4) Offener Dialog – auch die oppositionelle Organisation Strahlenbund fand Gehör an der Tagung.

5) Beeindruckende Kulisse der Tagung im Zentrum Paul Klee. (Fotos René Tanner, Keep Cool Produktion)

**Zwischen dem 15. und 17. Oktober fand im Zentrum Paul Klee in Bern die internationale Konferenz «Geological Repositories: A Common Objective, a Variety of Paths» (ICGR'07) statt. Die Nagra organisierte die Tagung. Bundesrat Leuenberger hielt eine spannende Eröffnungsrede.**

Bundesrat Leuenberger appellierte in seiner Eröffnungsrede an unsere Verantwortlichkeit bei der Entsorgung: «Egal, ob wir für oder gegen Kernkraft sind; egal, ob wir Strom aus KKW brauchen oder nicht; egal, ob wir seinerzeit für oder gegen KKW demonstriert haben: Alle von uns tragen die Verantwortung für die sichere Entsorgung der radioaktiven Abfälle. Die kollektive Verantwortung kommt vor der individuellen Gesinnung.»

Die ICGR'07 stand unter der Schirmherrschaft dreier internationaler Organisationen, darunter die IAEA (International Atomic Energy Agency) mit Sitz in Wien. 200 Teilnehmer aus 19 Nationen diskutierten politische und gesellschaftliche Aspekte der Entsorgung in den verschiedenen Ländern.

Allen war bewusst, dass bei der Tiefenlagerung komplexe technische und naturwissenschaftliche Themen im Vordergrund stehen. Doch genauso wichtig wie die technisch-wissenschaftlichen Aspekte von Tiefenlagern ist der politische und gesellschaftliche Umgang mit dem Thema. Die Konferenz ICGR'07 lieferte einen aktuellen Vergleich der verschiedenen Wege der gesellschaftlichen Auseinandersetzung in den teilnehmenden Nationen.

Die wichtigsten Schlussfolgerungen der Teilnehmer:

- Die Sicherheit eines Lagers und die Akzeptanz der Bevölkerung stehen bei der Realisierung von Tiefenlagern im Zentrum. Die alleinige Umsetzung sicherheitstechnischer Betrachtungen genügt nicht.
- Die Entsorgung radioaktiver Abfälle ist ein kontroverses Thema in den beteiligten Ländern und wird überall intensiv diskutiert.
- Ein klarer politischer Wille und der Einbezug der lokalen Bevölkerung sind nötig, um Lager bauen zu können.
- Es gibt mehrere Wege, das gemeinsame Ziel der Tiefenlagerung radioaktiver Abfälle zu erreichen.
- Ein schrittweises Vorgehen bei der Realisierung der Tiefenlager ist am erfolgversprechendsten.
- Die Rückholbarkeit der Abfälle ist ein vertrauensstärkendes Element.
- Internationale Zusammenarbeit und Forschung sind der Schlüssel zum Erfolg – heute wie auch in Zukunft.

Weitere Informationen – unter anderem Videos der Reden und Vorträge – befinden sich im Internet unter [www.icgr2007.org](http://www.icgr2007.org).

# z. B. Martin Brack: «Klare Kommunikation ist das Wichtigste»



Martin Brack an der Streetparade.



Körperbeherrschung beim Synchronspringen.

**Bei der Nagra arbeiten Menschen, die Engagement zeigen für eine nicht leicht umzusetzende Aufgabe. Spezielles Know-how und die Fähigkeit zur engen Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Disziplinen und Nationen sind gefragt. Doch was machen diese Menschen in der Freizeit? Ganz alltägliche Dinge? Nicht immer! In den nächsten Infos stellen wir Mitarbeitende vor – mit ganz persönlichen Statements auch zur Nagra.**

Martin Brack, 21 Jahre alt, arbeitet als Praktikant seit Mai 2007 bei der Nagra. Martin ist ein sehr sportlicher junger Mann. Sein intensives Hobby: Trampolinspringen. Der Zeitbedarf dafür: 10 bis 12 Stunden pro Woche. «Bis zum eidgenössischen Turnfest im Juni in Frauenfeld waren es sogar bis 18 Stunden pro Woche», sagt der aufgestellte Sportler. «Jetzt habe ich bewusst etwas reduziert.»

## Sport ist sein Leben

Seine Bilanz kann sich sehen lassen. So wurde er Dritter bei der Schweizer Meisterschaft und Turnfestsieger mit dem Turnverein Möriken-Wildegg im Juni 2007 in Frauenfeld im synchronen Trampolinspringen. Martin Brack vergleicht den Spitzensport schmunzelnd mit der Tätigkeit der Nagra: «Die Nagra ist auch in einer Randsportart tätig und muss Spitzenleistungen vollbringen!» Wohl kein schlechter Vergleich! Martin weiss, wovon er spricht: «Um in diesem Sport hochgesteckte Ziele erreichen zu können, braucht es gute Vorbereitung.» Das wüssten die meisten Leute nicht, meint er. «Viele glauben, man könne einfach ein Gartentrampolin aufstellen und dann loslegen.»

Man merkt, dass sich der junge Mann mehrmals pro Woche mit der Frage von Risiken im sportlichen Bereich auseinandersetzen muss. «Auch die Nagra muss die Frage von Risiken ja täglich behandeln.» Martin weiss: Beim Spitzensport ist immer Risiko dabei. «Da musst du nach Möglichkeit das vorhandene Risiko abschätzen und aktiv minimieren.» Auf die Frage, ob er die Nagra schon kannte, bevor er zum Praktikum kam: «Nein, nicht wirklich. In der Sportklasse des Gymnasiums Liestal diskutierten wir zwar auch mal über Atomkraftwerke und über den radioaktiven Abfall – aber die Nagra war uns kein Begriff.» So wie Martin geht es vielen. «Die Nagra interessiert vor allem dann, wenn man sich näher mit dem Thema auseinandersetzen will oder muss. Man muss sich grundsätzlich interessieren dafür, erst dann wird man angesprochen!»

## Kommunikation für Nagra ist anspruchsvoll

Martin Brack verschickt täglich Unterlagen an Kunden und Abonnenten der Nagra-Zeitschriften und pflegt Datenbanken. Er erfährt, was interessierte Leute wissen wollen und was sie der Nagra mitteilen. Er betont, dass es die Nagra nicht einfach hat, zu kommunizieren. «Es ist schwieriger, jemanden vom Negativen ins Positive zu bringen als umgekehrt. Die Nagra muss verständlich und sachlich kommunizieren. Das macht es schwer, gegen offensive, plakative Kritik argumentieren zu können.» Er selber habe die Nagra und ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in seiner Arbeit positiv erlebt. Martin Brack glaubt auch daran, dass die Schweiz Tiefenlager bauen wird. Denn die Forschung sei so weit fortgeschritten, dass er den Nagra-Wissenschaftlern vertraue – und das Wissen sei vorhanden, um sichere Lager zu bauen. «Wenn es um die Sicherheit geht, funktioniert die Tiefe besser als die Oberfläche. Und die Konzepte der Nagra stimmen. Aber sie muss den Leuten klar kommunizieren können, was sie macht und warum!»

## Was die Zukunft bringt

Martin studiert seit September 2007 an der Uni Basel Informatik mit Schwerpunkt Webdesign. Selbstverständlich will er das Trampolinspringen weiter intensiv betreiben. Sein Umfeld wird also sportlich bleiben. Etwas anderes kann man sich tatsächlich nicht vorstellen, wenn man Martin sieht. «Ich werde sportlicher Leiter, und auch wenn ich mit dem Trampolinspringen eines Tages aufhören sollte, werde ich als Trainer im Einsatz sein und den Jungen das zurückgeben, was in mich investiert wurde.» Und was, denkt er, erwartet die Nagra? «Die Nagra wird weiterhin anspruchsvolle Aufgaben zu lösen haben. Und glaubhaft rüberbringen müssen, was sie macht.»

Martin Brack wurde am 19. Februar 1986 in Brugg geboren. Aufgewachsen in Möriken AG, besuchte Martin die Bezirksschule Wildegg. 2001 wechselte er in die Sportklasse des Gymnasiums Liestal. Bereits 1994 startete er mit seiner Karriere im Trampolinsport. Neben der Schule trainiert er bis zu 18 Stunden in der Woche. Martin studiert seit Herbst an der Uni Basel Informatik mit Schwerpunkt Webdesign.

## Geologie erlebt mit «Erlebnis Geologie» im Juni

Rund 10'000 Personen nahmen am 1. und 2. Juni in der ganzen Schweiz an den Events von «Erlebnis Geologie» teil (vgl. dazu Info 23). Die Nagra war als Veranstalterin ebenfalls dabei. Gut 160 GeoEvents gaben dem Projekt «Erlebnis Geologie» den Charakter eines Volkseignisses.

«Erlebnis Geologie» soll längerfristig wirken. Es ist geplant, die GeoEvents alle drei Jahre durchzuführen. Mit Unterstützung des Bundesamts für Landestopografie swisstopo wird in den nächsten Monaten eine spezielle Schweizer Karte «Erlebnis Geologie» realisiert. Sie führt alle dauerhaften GeoEvents auf und wird auf der Website [www.erlebnis-geologie.ch](http://www.erlebnis-geologie.ch) kontinuierlich ergänzt.



Die Schweiz ist ein geologisch sehr interessantes Land. Im Bild die Bauenstöcke, Kanton Uri. (Foto Nagra)

## Forschungsabkommen der Nagra mit Südkorea

Anlässlich einer internationalen Tagung zur Entsorgung radioaktiver Abfälle hat die Nagra mit der Korea Hydro & Nuclear Power Co. (KHNP) ein Abkommen zur Forschungszusammenarbeit unterzeichnet. Die KHNP ist Betreiberin der 20 südkoreanischen Kernkraftwerke und damit verantwortlich für die nukleare Entsorgung.

Ende dieses Jahres wird mit dem Bau eines geologischen Tiefenlagers für schwach- und mittelaktive Abfälle im Distrikt Gyeongju an der südöstlichen

Küste von Korea begonnen. Der Betrieb des Lagers soll Ende 2009 aufgenommen werden. Die Abfälle werden in grossen Silos im kristallinen Gestein in rund 100 Metern Tiefe gelagert.

Das Projekt musste einige politische Rückschläge hinnehmen. Nachdem die Regierung wirtschaftliche Vorteile aufzeigen konnte, bewarben sich vier Distrikte für das Lager. Der Distrikt Gyeongju erhielt 2006 den Zuschlag, nachdem 89% der Bevölkerung dem Projekt zustimmten.

## Besuchstag im Felslabor Mont Terri

300 Personen aus den Kantonen Aargau und Solothurn besuchten am 10. November das Felslabor Mont Terri bei St-Ursanne (Kanton Jura). Die Besucherinnen und Besucher erlebten einen spannenden Tag. Spezielles Interesse weckten die Ausstellung zum Opalinuston und natürlich der Stollenrundgang, bei dem das Tongestein mit Augen und Händen betrachtet und erfühlt werden konnte.

Wir danken allen Besucherinnen und Besuchern für ihr Interesse und freuen uns, auch nächstes Jahr wieder Besuchstage in den Felslabors Mont Terri und Grimsel für die Bevölkerung organisieren zu können.



Reges Interesse der Besucherinnen und Besucher am Besuchstag im Mont Terri. (Fotos Nagra)

## e-info: Jetzt abonnieren lohnt sich

Wie im info 24 bereits angekündigt, bietet die Nagra ab sofort einen elektronischen Newsletter mit dem Namen e-info an.

Es ist die digitale Ausgabe des gedruckten Nagra-Info. Schnell und bequem erhalten Sie das e-info auf Wunsch per Mail zugeschickt. Wollen Sie Ihr Abonnement der Printausgabe durch das e-info ergänzen oder ersetzen? Beides ist möglich.

Testen Sie das e-info direkt und bestellen Sie es unter [www.nagra.ch](http://www.nagra.ch). Neuabonnenten sind herzlich willkommen.

# e-info

## Fragen? Antworten!

Möchten Sie mehr zur nuklearen Entsorgung wissen? Fragen Sie uns. Wir antworten gerne – und können dies am schnellsten tun, wenn Sie uns via eMail kontaktieren: [info@nagra.ch](mailto:info@nagra.ch).

## Abfallzahlen der Schweiz? Ein Vergleich.

Industrialisierte Länder produzieren beachtliche Mengen von Abfällen verschiedener Art. Sie unterscheiden sich in Volumen und Gefährlichkeit. Abfälle werden entweder verbrannt, recycelt oder deponiert. In den Haushalten und im Gewerbe der Schweiz fallen jährlich rund 5 Millionen Tonnen Siedlungsabfälle an. Das Recycling ist dabei ein sehr wichtiger und nachhaltiger Teil der Abfallbewirtschaftung geworden. Seit 2005 wird mehr als die Hälfte des inländischen Siedlungsabfalls verwertet. Der Rest wird in den Schweizer Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) verbrannt. Im internationalen Vergleich der Recyclingquoten liegt die Schweiz damit weiterhin in der Spitzengruppe.

Pro Jahr produzieren Bevölkerung und Industrie in der Schweiz über 1,1 Millionen Tonnen Sonderabfälle. Dazu gehören zum Beispiel Säuren/Laugen, Lösungsmittel, Öle, Flugaschen/Filterstäube, Bleiakкумуляatoren, Strassensammlerschlämme und mit Mineralölprodukten oder anderen Substanzen verunreinigtes Erdreich (Altlasten). Ein grosser Teil der Sonderabfälle kann gewichtsmässig reduziert (z. B. verbrannt) oder entgiftet werden (z. B. Neutralisation von Säuren). Etwa ein Viertel (also rund 250'000 Tonnen pro Jahr) muss sicher von der Umwelt isoliert werden. Dies geschieht in etwa 50 Oberflächendeponien in der Schweiz und in Untertagedeponien im Ausland (stillgelegte Salzbergwerke).

Die radioaktiven Abfälle werden in der Schweiz zurzeit in speziellen Gebäuden an der Erdoberfläche zwischengelagert. Es fallen pro Jahr – inklusive Verpackung – gesamthaft 5000 Tonnen radioaktive Abfälle an. Die erst später anfallenden Stilllegungsabfälle der Kernkraftwerke sind hier bereits eingerechnet. Neben der Kernenergie verursachen auch industrielle Prozesse, Spitäler und einige Forschungsanlagen radioaktive Abfälle. Die Abfälle müssen für die Dauer ihrer Schädlichkeit von unserem Lebensraum isoliert werden. Dies geschieht vorderhand in sehr gut abgesicherten Zwischenlagern. In Zukunft sollen die radioaktiven Abfälle in geologischen Tiefenlagern über äusserst lange Zeiträume sicher verwahrt werden.

**nagra** ● aus verantwortung

Nagra  
Nationale Genossenschaft  
für die Lagerung  
radioaktiver Abfälle

Hardstrasse 73  
5430 Wettingen  
Schweiz

Tel +41 56 437 11 11  
Fax +41 56 437 12 07

[www.nagra.ch](http://www.nagra.ch)  
[info@nagra.ch](mailto:info@nagra.ch)

Impressum  
Redaktion: Heinz Sager, Nagra  
Auflage: 65'000 (d/f/i)

Abdruck mit Quellenangabe gestattet.