



INTERNATIONALE
LÄNDERKOMMISSION
KERntechnik

Baden-Württemberg · Bayern · Hessen



ILK-Stellungnahme

zur möglichen Eignung des Standortes Gorleben
als geologisches Endlager für radioaktive Abfälle

ILK Statement

on the Potential Suitability of the Gorleben Site
as a Deep Repository for Radioactive Waste

ILK - Geschäftsstelle beim Bayerischen Landesamt für Umweltschutz

Bürgermeister-Ulrich-Str. 160
D-86179 Augsburg
Telefon: +49-173-65 707-11/-10
Telefax: +49-173-65 707-98/-96
E-Mail: ilk.gs@lfu.bayern.de
<http://www.ilk-online.org>

Januar 2002/January 2002
Nr.: ILK-08 D/E

Die Internationale Länderkommission Kerntechnik - ILK - der Länder Baden-Württemberg, Bayern und Hessen wurde Anfang Oktober 1999 gegründet und setzt sich aus 10 Wissenschaftlern und Experten aus Deutschland, Frankreich, den USA, Schweden und der Schweiz zusammen. Zu einem der wichtigsten Beratungsthemen der ILK zählt die Entsorgung radioaktiver Abfälle. Die ILK ist der Überzeugung, dass für die Endlagerung radioaktiver Abfälle ohne unnötige Verzögerungen sichere Lösungen auf nationaler Ebene gefunden werden müssen.

Die ILK hat sich in diesem Zusammenhang mit der Entscheidung der deutschen Bundesregierung auseinandergesetzt, die Erkundungsarbeiten am potenziellen Endlagerstandort Gorleben zu unterbrechen und hat hierzu auf der 15. ILK-Sitzung am 21. Januar 2002 in München die folgende Stellungnahme verabschiedet.

Der Vorsitzende



Dr. Serge Prêtre

The International Committee on Nuclear Technology (Internationale Länderkommission Kerntechnik, ILK) was established by the three German states of Baden-Württemberg, Bavaria and Hesse in early October 1999. It consists of ten scientists and experts from Germany, France, USA, Sweden and Switzerland. One of the most important advisory topics of the ILK is the disposal of radioactive waste. The ILK's conviction is that safe solutions for the final disposal of radioactive waste must be found on the national level without unnecessary delays.

In this context, the ILK has examined the German government's decision to interrupt the exploratory investigation at the potential final repository site in Gorleben. The ILK passed the following statement at its 15th meeting on January 21st 2002 in Munich.

The Chairman



Dr. Serge Prêtre

Die deutsche Bundesregierung hat beschlossen, die Erkundungsarbeiten am Standort Gorleben zu unterbrechen, der als möglicherweise geeigneter Standort für die tiefe, geologische Endlagerung von radioaktiven Abfällen vorgesehen ist. Dieses Moratorium soll drei bis zehn Jahre dauern. Die Position der ILK zu dieser Entscheidung wird im Folgenden ausgeführt:

Die Sicherheit eines geologischen Endlagers für radioaktive Abfälle an jeglichem Standort hängt letztlich von den Merkmalen des Standortes und der Endlagerauslegung ab. Das Standort-Auswahlverfahren bestimmt nur teilweise die Sicherheit des Endlagers. Die Sicherheit eines (potenziellen) Endlagers an einem bestimmten Standort kann nur nach Untersuchungen bewertet werden, die standortspezifische Daten liefern. Dementsprechend ist es möglich, die zwei folgenden Fragen getrennt zu behandeln:

1. Wurde der Standort richtig ausgewählt?
2. Kann der Standort das erforderliche Sicherheitsniveau bieten?

Die erste Frage kann nicht ausschließlich auf naturwissenschaftliche Weise behandelt werden; auch gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Aspekte beeinflussen die Standortauswahl. Die ILK ist der Meinung, dass es in Deutschland mehrere geeignete Standorte gibt und das Auswahlverfahren nicht allein auf ein geologisches Problem reduziert werden kann. Die zweite Frage kann prinzipiell mit der bestehenden sicherheitsanalytischen Methodik beantwortet werden, die in den vergangenen 25 Jahren international entwickelt wurde - gesetzt den Fall, dass die für die Bewertung erforderlichen Daten in ausreichendem Umfang und der erforderlichen Qualität verfügbar sind.

Im Fall Gorleben wurde der Standort vor ungefähr 25 Jahren entsprechend den damaligen wissenschaftlichen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Kenntnissen und Richtlinien ausgewählt. Der Eindruck der ILK ist, dass dieses Auswahlverfahren den damals in Deutschland und anderen westeuropäischen Ländern gängigen Maßstäben genügte. Natürlich entsprach die Vorgehensweise nicht den Verfahren, die heute als Bestandteil einer Umweltverträglichkeitsprüfung (Environmental Impact Assessment, EIA) unter Beachtung von Umweltschutzgesetzen gefordert werden, die in verschiedenen Ländern während der 90er Jahre erlassen wurden. Die Behauptung, das Auswahlverfahren selbst disqualifiziere den Standort, hat aber keine wissenschaftlichen Grundlagen. Wichtig ist, dass das Auswahlverfahren zu einem Standort führte, der gute Chancen hat, ein geeigneter Standort zu sein.

The Federal Government of Germany has decided to interrupt the exploratory work at the Gorleben site which is foreseen as a potentially suitable site for deep geological disposal of radioactive waste. This moratorium is planned to last three to ten years. The ILK position on this decision is stated below:

The safety of a deep repository for radioactive waste at any site is determined ultimately by the characteristics of the site and of the repository design. The process used to select the site only partly determines the safety of the repository. The safety of a (potential) repository at a specific site can only be assessed after investigations that provide site-specific data. It is thus possible to address separately the following two questions:

1. Was the site properly chosen?
2. Can the site provide the required level of safety?

The first question cannot be addressed purely scientifically; societal, economical and political issues affect also the selection of a site. The ILK is of the opinion that there are several suitable sites in Germany and that the selection process cannot be solely reduced to a geological problem. The second question can, in principle, be answered using the existing safety assessment methodology that has been developed internationally over the past 25 years – provided that the data necessary for the assessment are available in sufficient quantity and quality.

In the Gorleben case, the site was selected some 25 years ago considering the then developed scientific, societal, economic and political knowledge and guidelines. The ILK impression is that the selection process then used met the standards then common in Germany and in other Western European countries. The process was of course not in line with the processes currently required as part of an Environmental Impact Assessment (EIA) under environmental laws promulgated in several countries during the 1990's. The allegation that the selection process itself disqualifies the site does however not have any scientific bases. Important is that the selection process has led to a site which has good chances of being a suitable site.

Nach der Auswahl Gorleben als potenziell geeigneter Standort 1977 wurde ein umfassendes Standortuntersuchungsprogramm sowohl unter wie auch über Tage durchgeführt. Dieses Programm war umfassender als die für alle anderen potenziellen Endlagerstandorte durchgeführten Programme in Europa. Lediglich in den beiden U.S.-amerikanischen Projekten WIPP in Neu Mexiko und Yucca Mountain in Nevada haben die Untersuchungen ein vergleichbares Ausmaß erreicht. Eine weitreichende Datensammlung wurde zusammengetragen. Die bislang erhaltenen Ergebnisse bieten keinen technischen Grund für den Ausschluss des Standortes oder für die Unterbrechung des geplanten Standortuntersuchungsprogramms. Das bedeutet jedoch nicht, dass alle für einen Genehmigungsantrag erforderlichen Daten zur Verfügung stehen. Der Abschluss der vor dem Beginn des jetzigen Moratoriums geplanten Arbeiten hätte eine vollständigere Datenbasis bereitgestellt, die zu einer qualifizierten wissenschaftlich-technischen Bewertung der Eignung von Gorleben als Standort für ein geologisches Endlager nutzbar geworden wäre.

Die deutsche Bundesregierung hat eine Liste wissenschaftlich-technischer Zweifel veröffentlicht, die nach ihrer Meinung vor der Wiederaufnahme von Standorterkundungen in Gorleben gelöst werden müssen. Diese Zweifel sind von der ILK eingehend geprüft worden. Die ILK stimmt mit der Bemerkung überein, dass die Liste der Fragen überwiegend Themen darstellt, die von der internationalen Gemeinschaft aktiv diskutiert werden. Alle werden schon seit vielen Jahren untersucht, diskutiert und in der wissenschaftlichen Literatur beschrieben. Deutsche Wissenschaftler waren direkt an den Untersuchungen, Studien und Veröffentlichungen beteiligt. Manche der Problemstellungen wurden auch direkt im Hinblick auf Gorleben angesprochen. Keiner dieser Punkte schließt die Errichtung eines sicheren geologischen Endlagers im Salz im Allgemeinen oder in Gorleben im Besonderen aus.

Manche strittigen Themen benötigen weitere Klärung. Entsprechende Programme können entwickelt und durchgeführt werden. Sorgfältig ausgelegte Experimente als Bestandteil eines fortgeführten Programms in Gorleben könnten vielleicht die Klärung einiger dieser international diskutierten offenen technischen Fragen unterstützen (z.B. Gasentwicklung und -transport). Der wichtigste und hilfreichste wissenschaftlich-technische Ansatz jedoch bestünde zunächst in der Nutzung vorhandener Kenntnisse und Daten in einer Langzeitsicherheitsanalyse (Total Systems Performance Assessment, TSPA) für ein potenzielles Endlager am Standort Gorleben. Unseres Wissens ist eine solche TSPA für Gorleben bislang noch nicht durchgeführt worden. Es würde die verschiedenen problematischen Fragestellungen in eine Perspektive rücken und die Grundlage für die Setzung von Prioritäten bei der Lösung offener Punkte bereitstellen.

After the selection of Gorleben as a potentially suitable site in 1977, an extensive site characterisation programme has been conducted from ground surface and from underground. This programme has been more extensive than for any other potential repository site in Europe. Only the two US projects at WIPP in New Mexico and Yucca Mountain in Nevada have made investigations of similar scale. An extensive database has been collected. The results obtained so far provide no technical grounds for ruling out the site or interrupting the planned site characterisation programme. This does not imply that all data needed for a licence application are available. Completion of the activities that were planned before the start of the current moratorium would have provided a more complete database that could be used for a qualified scientific-technical judgement of the suitability of Gorleben as a site for a deep geologic repository.

The German Government has published a list of scientific/technical problematic issues that they claim must be resolved before any site investigations proceed at Gorleben. These issues have been thoroughly reviewed by the ILK. The ILK concur the observation that the list of issues mostly represent topics that are actively discussed in the international community. They are all being studied, debated and reported upon in the open scientific literature since many years. German scientists have been directly involved in the studies, debates and reporting. Some of the issues have also been addressed for Gorleben. None of these issues listed preclude the construction of a safe deep geologic repository in salt in general or in Gorleben in particular.

Some of the problematic issues require further clarification. Programmes for this can be developed and carried out. Carefully designed experiments as part of a continued programme at Gorleben could perhaps help clarify some of these internationally debated open technical issues (e.g. gas production and its transport). The most important and constructive scientific/technical approach would however be to first use available knowledge and data in a Total Systems Performance Assessment (TSPA) for a (potential) repository at the Gorleben site. Such a TSPA has to our knowledge not yet been made for Gorleben. It would put the various issues in perspective and give a base for prioritising the resolution of the unresolved issues.

Stellungnahme

Das vorrangige Ziel besteht in der Entwicklung eines sicheren geologischen Endlagers. Signifikante Mengen an abgebrannten Brennelementen und einige hochradioaktive Abfälle aus der Wiederaufarbeitung werden derzeit an verschiedenen Orten im Land gelagert und sollten für die Endlagerung vorbereitet werden. Die wichtige Aufgabe der Endlagerung radioaktiver Abfälle sollte von unserer Generation erledigt und nicht der nächsten Generation überlassen werden. Ein geologisches Endlagerprojekt hat jedoch eine sehr lange Lebensdauer vom Projektbeginn bis zum Verschluss des Endlagers. Wir betrachten Zeitfenster in der Größenordnung von 50 bis 60 Jahren oder mehr. Während dieser Zeit wird das Wissen wachsen und die Datenmenge über einen Standort kontinuierlich zunehmen, sobald die Standorterkundung begonnen hat. Die TSPA-Methodik erfährt eine stetige Entwicklung. Die TSPA ist aus diesem Grunde von Zeit zu Zeit zu aktualisieren und zu revidieren. (Z.B. wurde die TSPA des schwedischen Endlagers für schwach- und mittelaktive radioaktive Abfälle - SFR - vor kurzem mittels einer neuen Methodik sowie Erfahrungen und Daten aus 10 Betriebsjahren aktualisiert.) Von gleicher Wichtigkeit ist, dass das Endlagerprojekt stufenweise durchgeführt wird und jede Hauptstufe mit einer Aktualisierung der TSPA einhergeht.

Wissenschaftlich-technische Gründe für die Beendigung und/oder die Aufgabe eines Endlagerprojekts sollten entweder in einer modernen TSPA oder in der Entdeckung von eindeutig disqualifizierenden Merkmalen des erkundeten Standorts begründet sein. Dies ist für das jetzige Gorleben-Moratorium nicht der Fall. Es bleibt eine politische oder gesellschaftliche Entscheidung, ob Investitionen in Vorbereitung und Erkundung eines potenziell geeigneten Standortes abgeschlossen werden.

Statement

The overriding goal is to develop a safe deep geologic repository. Significant quantities of spent fuel and some high level waste from reprocessing is at present stored at various places in the country and should be prepared for final disposal. The important task of the final disposal of radioactive waste should be managed by our generation and not handed over to a next generation. A deep repository project has however a very long life span from the project start until the closure of the repository. We consider time frames of the order 50-60 years or more. During this time the knowledge will increase, the amount of data for a site will increase continuously once investigations of the site have started. The methodology for TSPA is under continuous development. TSPA must therefore be updated and revised from time to time. (For example, the TSPA of the Swedish repository for low- and intermediate level radioactive wastes – SFR – was recently updated using some new methodology and also experiences and data from ten years of operation.) Equally important is that the repository project proceeds in steps and that each major step includes updates of the TSPA.

Scientific/technical motives for stopping and/or stepping back in a repository project should be founded either in a modern TSPA or by the discovery of clearly disqualifying properties of the site being investigated. Neither seems to exist for the current Gorleben moratorium. It remains a political or societal decision whether the investment in preparing and investigating a potentially suitable site should be written off.

1. **Prof. Dr. George Apostolakis, USA**
Professor für Kerntechnik am Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Cambridge, USA
2. **Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Dr. techn. h.c. Josef Eibl, Deutschland**
Ehemaliger Leiter des Instituts für Massivbau und Baustofftechnologie der Universität Karlsruhe
3. **Prof. Dr.-Ing. habil. Hans Dieter Fischer, Deutschland**
Inhaber des Lehrstuhls für Nachrichtentechnik der Ruhr-Universität Bochum
4. **Ing. Bo Gustafsson, Schweden**
Geschäftsführer von SKB International AB (Internationale Tochtergesellschaft der Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Company)
5. **Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kröger, Schweiz**
Direktionsmitglied und Leiter Forschungsbereich Nukleare Energie und Sicherheit, Paul Scherrer Institut (PSI) in Villigen
Inhaber des Lehrstuhls für Sicherheitstechnik an der ETH Zürich
6. **Dr.-Ing. Erwin Lindauer, Deutschland** (stellvertretender Vorsitzender der ILK)
Technischer Geschäftsführer der Kraftwerks-Simulator-Gesellschaft mbH (KSG)
Technischer Geschäftsführer der Gesellschaft für Simulatorschulung mbH (GfS)
7. **Dr. Serge Prêtre, Schweiz** (Vorsitzender der ILK)
Direktor (a.D.) der schweizerischen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde HSK (Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen)
8. **Ing. Louis Reynes, Frankreich**
Vizepräsident (a.D.) der Université de Technologie de Troyes
9. **Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Roos, Deutschland**
Inhaber des Lehrstuhls für Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre der Universität Stuttgart
Direktor der Staatlichen Materialprüfungsanstalt, Universität Stuttgart
10. **Prof. Dr. Frank-Peter Weiß, Deutschland**
Professor für Anlagensicherheit an der TU Dresden
Direktor des Instituts für Sicherheitsforschung im Forschungszentrum Rossendorf e.V., Dresden

(Liste in alphabetischer Reihenfolge)

1. **Prof. Dr. George Apostolakis, USA**
Professor of Nuclear Engineering at the Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Cambridge, USA
2. **Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Dr. techn. h. c. Josef Eibl, Germany**
Former Director of the Institute for Massive Construction and Building Material Technology at the University Karlsruhe
3. **Prof. Dr.-Ing. habil. Hans Dieter Fischer, Germany**
Holder of the Chair for Communication Technology at the Ruhr-University Bochum
4. **Ing. Bo Gustafsson, Sweden**
Managing Director of SKB International AB (International subsidiary of the Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Company)
5. **Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kröger, Switzerland**
Management Member and Head of the Department of Nuclear Energy and Safety, Paul Scherrer Institute (PSI)
Holder of the Chair for Safety Technology at the ETH Zurich
6. **Dr.-Ing. Erwin Lindauer, Germany** (Vice Chairman)
Technical Chief Executive Officer of the Kraftwerks-Simulator-Gesellschaft mbH (KSG); Technical Chief Executive Officer of the Gesellschaft für Simulatorschulung mbH (GfS)
7. **Dr. Serge Prêtre, Switzerland** (Chairman)
Director (ret.) of the Nuclear Supervisory Authority in Switzerland, HSK (Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen)
8. **Ing. Louis Reynes, France**
Vice President (ret.) of the Université de Technologie de Troyes
9. **Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Roos, Germany**
Holder of the Chair for Material Testing, Material Science and Material Properties at the University Stuttgart
Director of the State Materials Testing Institute, University Stuttgart
10. **Prof. Dr. Frank-Peter Weiß, Germany**
Director of the Institute for Safety Research at the Research Centre Rossendorf
Professor of Plant Safety at the Technical University Dresden

(Members are listed in alphabetical order)

ILK-Veröffentlichungen:

- ILK-01** ILK-Stellungnahme zur Beförderung von abgebrannten Brennelementen und verglasten hochradioaktiven Abfällen (Juli 2000)
- ILK-02** ILK-Stellungnahme zur Endlagerung von radioaktiven Abfällen (Juli 2000)
- ILK-03** ILK-Stellungnahme zur Sicherheit der Kernenergienutzung in Deutschland (Juli 2000)
- ILK-04** ILK-Empfehlungen zur Nutzung von Probabilistischen Sicherheitsanalysen im atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren (Mai 2001)
- ILK-05** ILK-Empfehlung zur Förderung der internationalen technisch-wissenschaftlichen Kontakte der deutschen Länderbehörden für nukleare Sicherheit (Oktober 2001)
- ILK-06** ILK-Stellungnahme zum Entwurf vom 5. Juli 2001 der Atomgesetzänderung (Oktober 2001)
- ILK-07** ILK-Stellungnahme zur Wiederaufarbeitung abgebrannter Brennelemente (November 2001)
- ILK-08** ILK-Stellungnahme zur möglichen Eignung des Standortes Gorleben als geologisches Endlager für radioaktive Abfälle (Januar 2002)
- ILK-CD** CD mit gesammelten Vorträgen des ILK-Symposiums "Chancen und Risiken der Kernenergie" im April 2001

ILK Publications:

- ILK-01** ILK Statement on the Transportation of Spent Fuel Elements and Vitrified High Level Waste (July 2000)
- ILK-02** ILK Statement on the Final Storage of Radioactive Waste (July 2000)
- ILK-03** ILK Statement on the Safety of Nuclear Energy Utilisation in Germany (July 2000)
- ILK-04** ILK Recommendations on the Use of Probabilistic Safety Assessments in Nuclear Licensing and Supervision Processes (May 2001)
- ILK-05** ILK Recommendation on the Promotion of International Technical and Scientific Contacts of the Nuclear Safety Authorities of the German States (October 2001)
- ILK-06** ILK Statement on the Draft Amendment dating from the July 5 2001 to the Atomic Energy Act (October 2001)
- ILK-07** ILK Statement on Reprocessing of Spent Fuel Elements (November 2001)
- ILK-08** ILK Statement on the Potential Suitability of the Gorleben Site as a Deep Repository for Radioactive Waste (January 2002)
- ILK-CD** CD with all presentations held at the ILK Symposium "Opportunities and Risks of Nuclear Power" in April 2001

In Bearbeitung:

- Schutz von Kernkraftwerken gegen Flugzeugabsturz
- Frühzeitiges Erkennen nachlassender Sicherheit im Betrieb von Kernkraftwerken
- Bewertung der Nachhaltigkeit von Energieerzeugungssystemen

In Preparation:

- Protection of Nuclear Power Plants against Airplane Crashes
- Early detection of deteriorating safety in the operation of Nuclear Power Plant
- Evaluation of the sustainability of power generation systems