

Fragen

- Unterschied alter vs. neue Generation?
- Langfristige Wirtschaftlichkeit?
- Langfristige Endlagerung?
- Demokratiepolitische Relevanz?
- Teil-Kostenrisiko von EU abgedeckt?
- Uranreserven?
- Rechtzeitiger Beitrag zum Klimaschutz?
- Personalressourcen zum Ausbau?

1 SOLAR HEAT

The sun's rays are captured by the earth's atmosphere and ground. The atmosphere and ground then radiate heat back toward the earth, warming the planet.

The Greenhouse Effect.

2 HEAT TRAP

The carbon dioxide in the atmosphere traps heat from the earth. The more CO₂ in the atmosphere, the more heat is trapped.

7 NITROUS OXIDE

Full combustion of oil releases a small amount of nitrous oxide. It is a powerful greenhouse gas.

6 FOSSIL FUELS

Coal and other fossil fuels are burned to generate electricity and to power cars, trucks, and airplanes.

4 DEFORESTATION

When trees are cut down, they stop absorbing CO₂ from the atmosphere.

5 METHANE GAS

Methane is a powerful greenhouse gas. It is released from landfills and the digestive systems of cattle.

8 ON-PETROL EMISSIONS

On-petrol emissions are released from cars, trucks, and airplanes. They are a major source of greenhouse gases.

9 ALL THIS EQUALS CLIMATIC CONFUSION

Climate scientists are not sure how much CO₂ is in the atmosphere. They are not sure how much CO₂ is in the atmosphere. They are not sure how much CO₂ is in the atmosphere.

We have the power to help prevent it.



What can be done?

Present contribution by nuclear

Carbon emissions from electricity generation [GtC] per year

- Energy mix 2000 (coal, oil, gas, hydro, nuc): 2,4
- Energy mix hypothetical equivalent (no nuc): 3,0 = 100%
- **Carbon emissions avoided by nuclear : 0,6 = 20%**

IEA, World Energy Outlook 2002, IEA, Paris, 2002

Hans-Holger Rogner, Nuclear Power and Climate change, IAEA, Vienna, 2004

- **Nuclear power, wind biomass comparable low GHG impact**

EC, External Costs: Research results on socio-environmental damages due to electricity and transport, EC DG for Research, EUR 20198, Brussels, 2003.

Gegenwärtige vs. künftige KKWe

- Generation 2 Sicherheitsfrage
- Generation 3 u. 3+ Uran-Ressourcen
- Generation 4 Pu-Ökonomie

PLUS

- TMI-Upgradings
- PSA
- SAMGs

MINUS

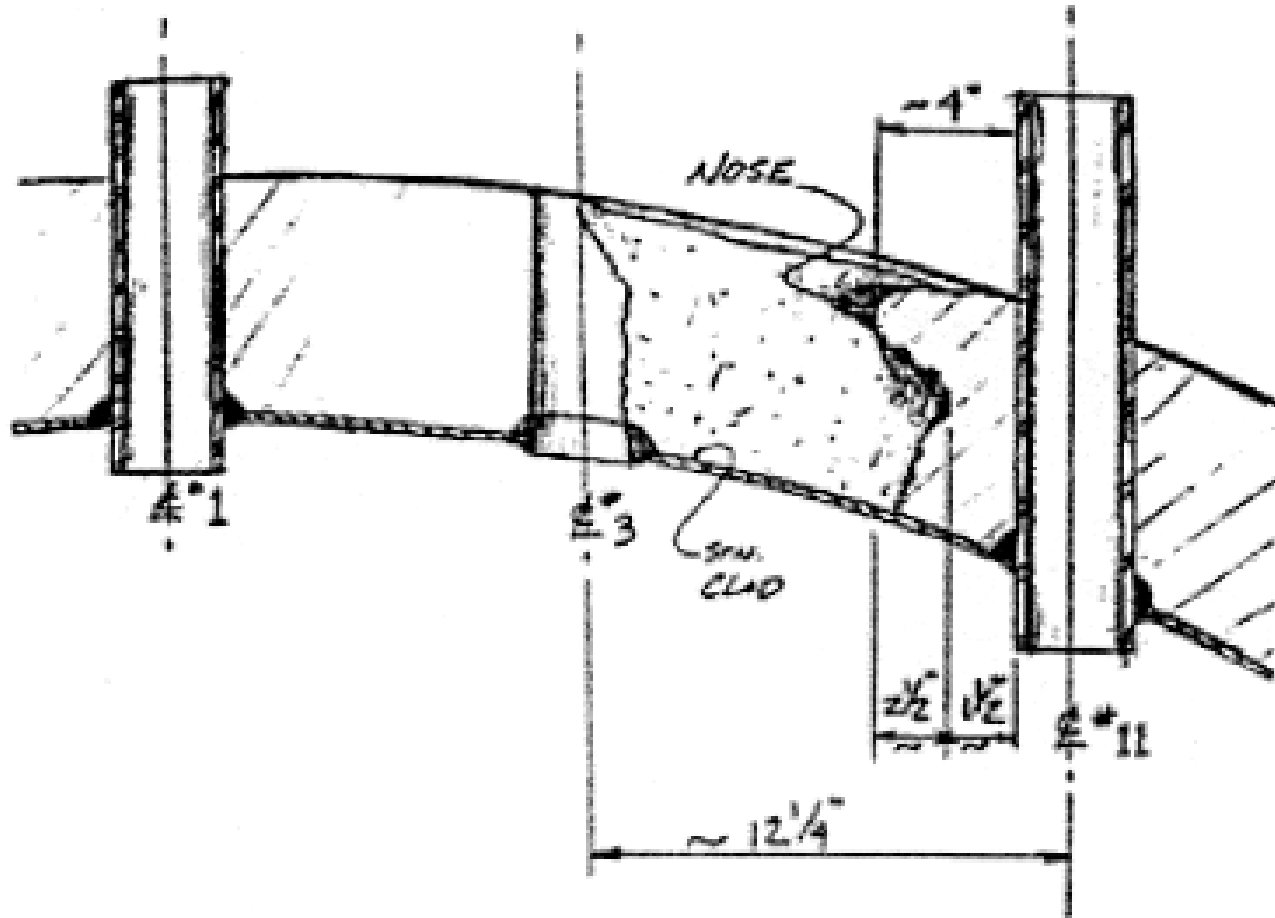
- Rechtzeitigkeit
- Marktliberalisation
- Alterung
- Ersatzteilmangel
- Personalmangel
- Faktor Mensch & Terrorismus

Ereignisse ab 2000

- Brunsbüttel (00) - Rohrversagen
- Japan (02) - Datenfälschung
- Davis-Besse (90-02) - RDB-Deckelkorrosion
- Koslodui (03) - LOCA
- Paks (03) - Brennstoffbeschädigung
- Leckage WAA Sellafield (04-05)
- Koslodui (06) - Kontrollstabblockade

Davis Besse Nuclear Power Station

Reactor Pressure Vessel Head Penetration: Degradation Cavity Between Nozzle# 3 and Nozzle# 11

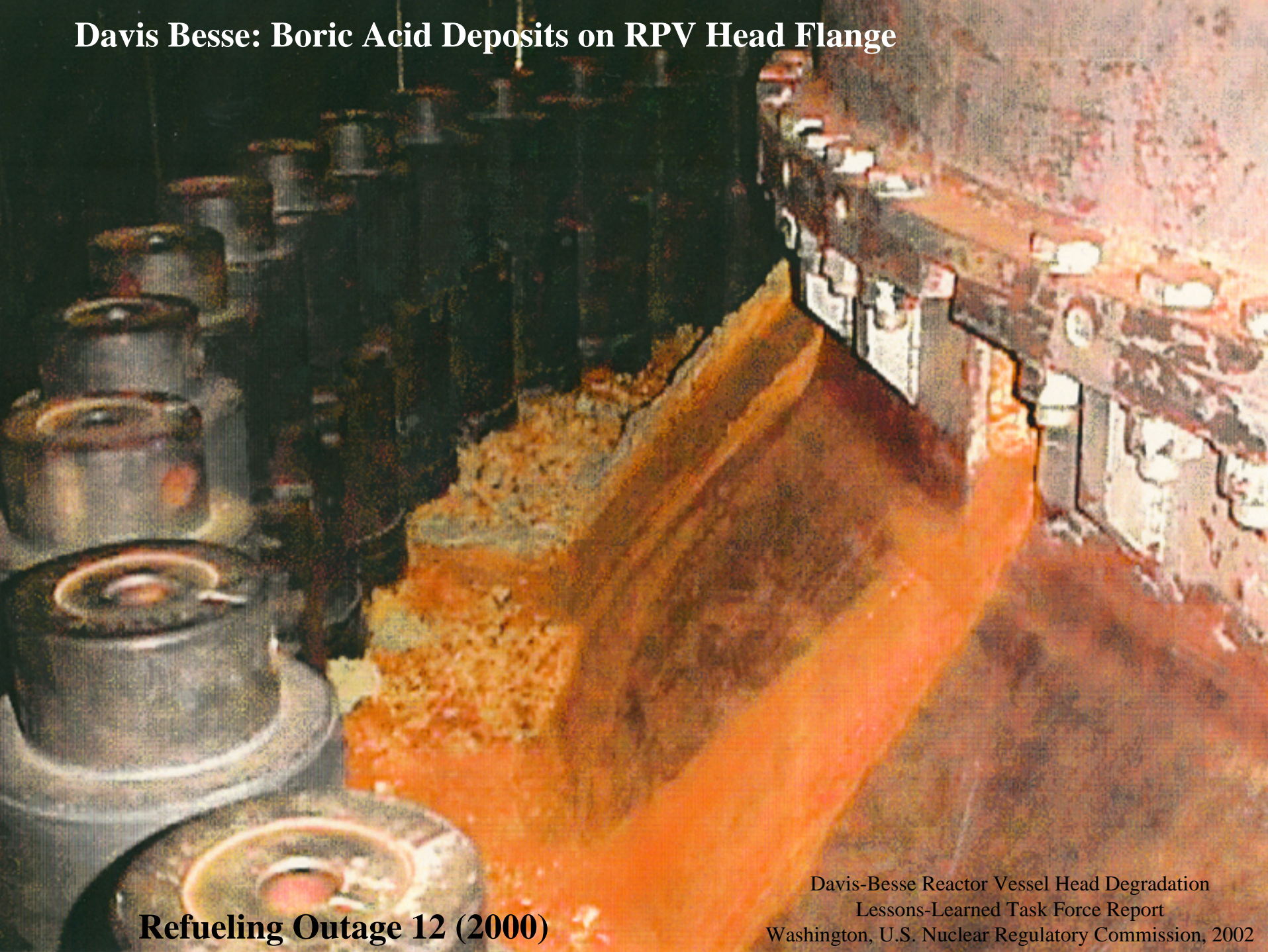


Davis-Besse Reactor Vessel Head Degradation

Lessons-Learned Task Force Report

Washington, U.S. Nuclear Regulatory Commission, 2002

Davis Besse: Boric Acid Deposits on RPV Head Flange



Refueling Outage 12 (2000)

Davis-Besse Reactor Vessel Head Degradation
Lessons-Learned Task Force Report
Washington, U.S. Nuclear Regulatory Commission, 2002

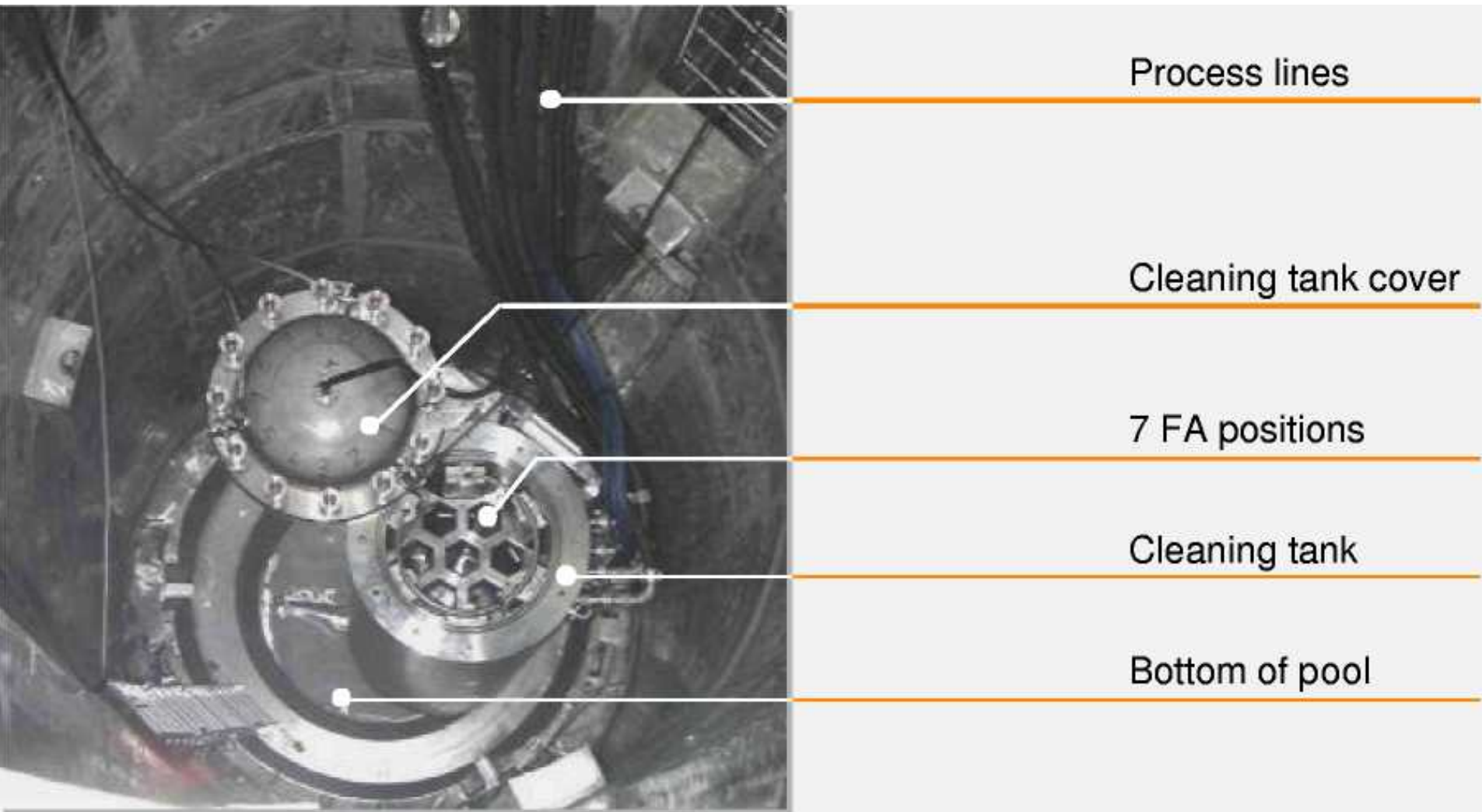


Fig. 3: Cleaning tank temporarily installed in pool no. 1

Warnungen

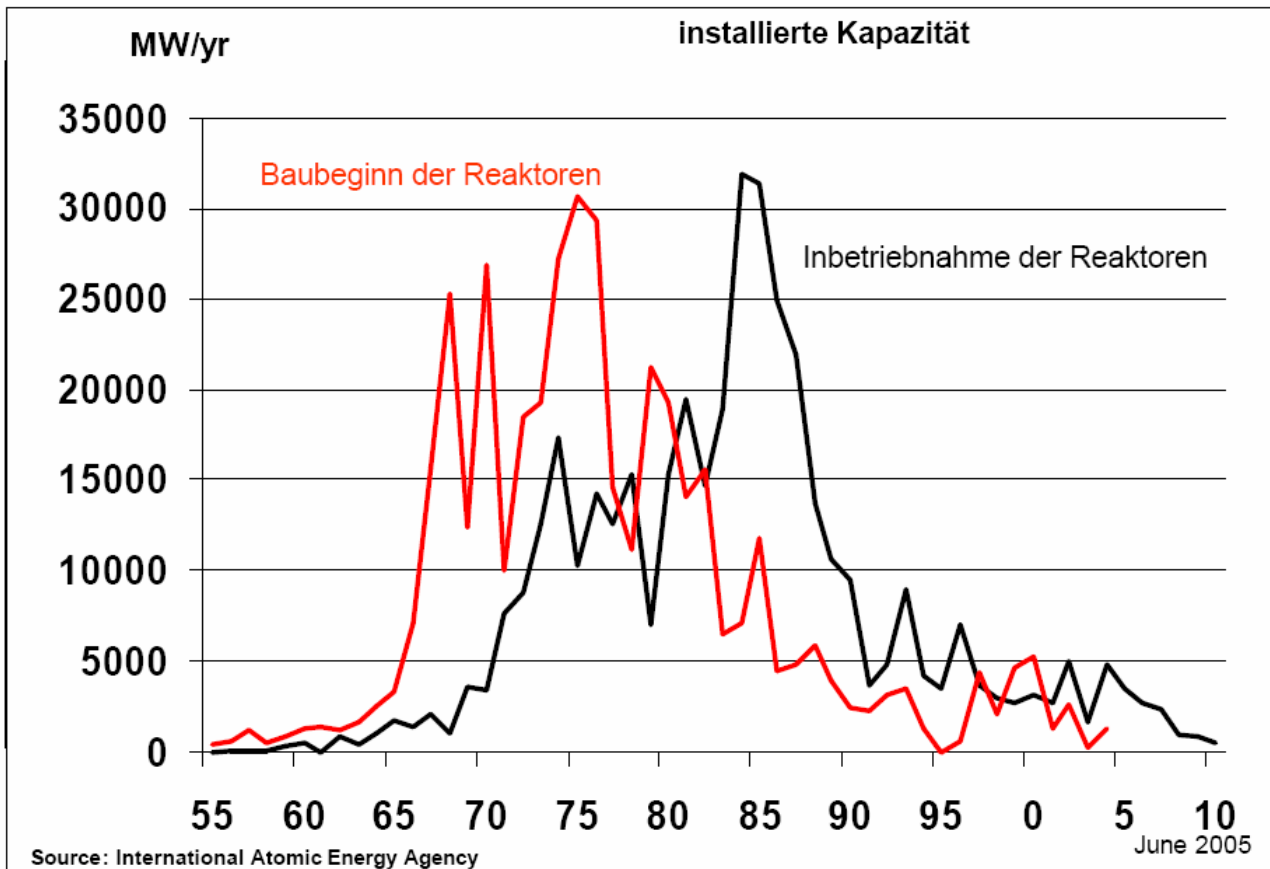
- El Baradei, New Orleans , Nov. 03:
 - „*We cannot afford another accident*“
- WANO Chair. Hajimu Maeda, Okt. 03
 - “*a terrible disease that originates within the organization*”
 - “*a major accident*” ... “*destroy the whole organization*“

Rechtzeitigkeit

Grenzen selbst bei globaler politischer Förderung:

- **Expansionsmöglichkeiten der Bautätigkeit**
- **Verfügbarkeit finanzieller Ressourcen**
- **Hinreichend qualifiziertes und trainiertes Personal**

Vorlaufzeit



Resources

- WEC 2000: 62.000 t/a -> 2015 80.000t/a
- 4Mio t/a U235 reasonably assured +
estimated additional -> 41a
- 10Mio U235 highly speculative -> 95a
-

Nukleare Abfälle

- Plutonium 239, Technetium 99
HZ 24.000 bzw. 211.000 Jahre
⇒ 9 kg pro t abgebrannte BE (Schwermetall)
- Neptunium 237, Cerium 93, Cäsium 135,
Palladium 107, Iod 129
HZ 1,5 bis 15 Millionen Jahre
⇒ 3,5 kg pro t abgebrannte BE (Schwermetall)
- Global 436 KKWe 10.500 t Schwermetalle / a
⇒ 265 000 t Schwermetall bis dato

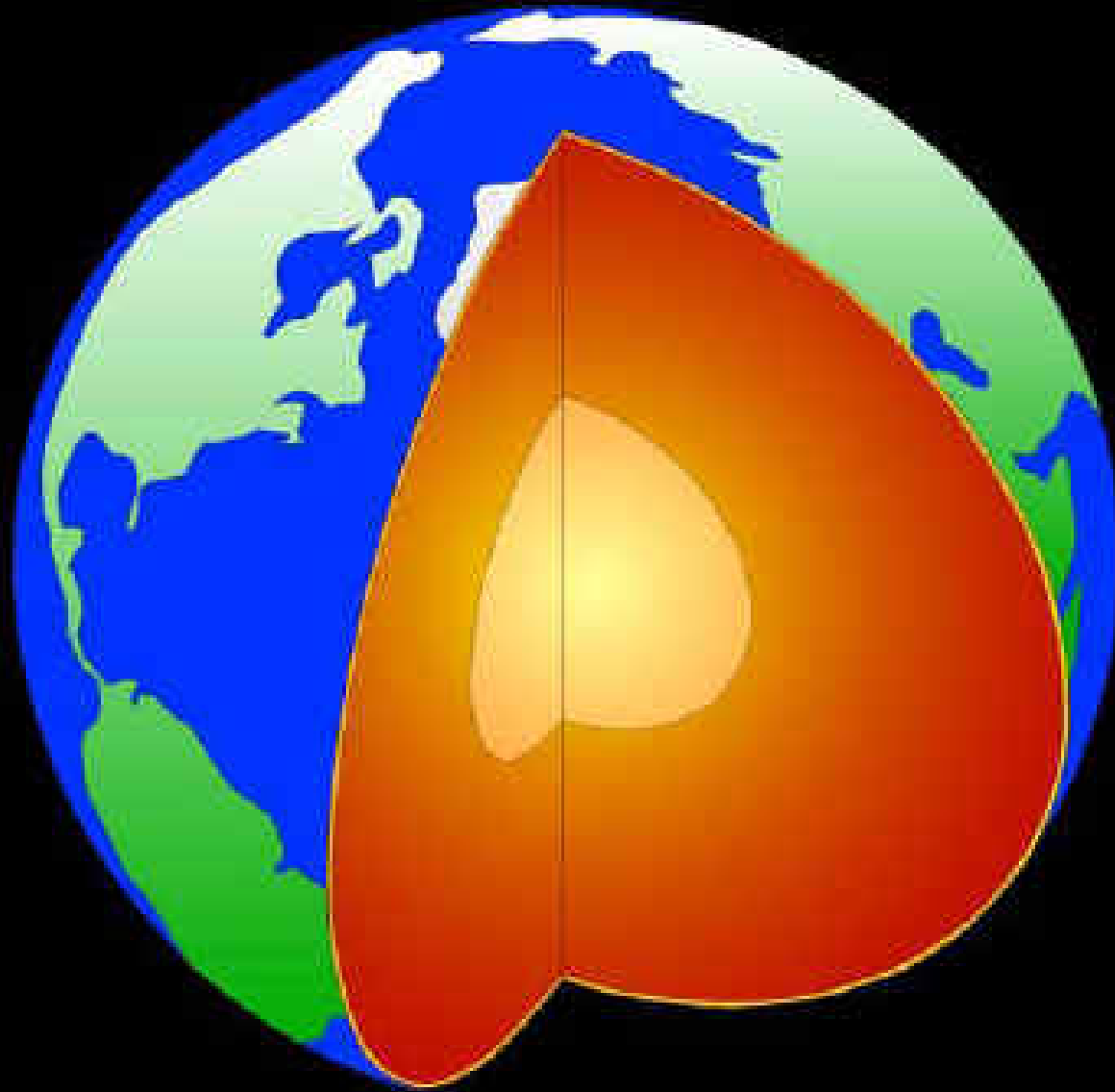
Zwischenlager – anthropogene Gefährdung

- Angriff auf BE-Lagerbecken -> Zirkonbrand
- Could be „Well beyond Chernobyl“ (“Sensintaffar 2005)

⇒ „Main Stream“ -> tiefe geologische Formationen?

Tiefenlager – natürliche Gefährdung

- Erdbeben, Vulkanismus
- Fluviale Erosion & Sedimentation
- Meeresspiegelschwankungen
- glaziale Erosion und Sedimentation (1km Tiefe)
- Mehrfacher Be- und Entlastung durch Eis
- Veränderungen von Gesteinsdiskontinuitäten und Wasserwegigkeiten
- anthropogene Beeinflussungen
vergessener Gefahrenherde



99% of our globe is hotter than 1'000°C

„End“-Lager & Unzugänglichkeit

- Sicherheitsnachweis für Millionen Jahre
- Unzulässiger Rückschluss von Vergangenheit in die Zukunft
- derzeit 31 KKW-Betreiberstaaten
- Treffsicherheit bei 31 Standorten?

Dauerinstitutionalisierung versus Endlager

- Überwachbarkeit
- Reparierbarkeit
- Rückholbarkeit
- Einbezug jeweiligen Standes der Technik

KKW – Attraktivität als Angriffsziel

- Radioaktives Inventar & Energieinhalt
- Komponenten der Stromversorgung
- Weite Verbreitung
- Auf Distanz wahrnehmbare Struktur

Тема дня

Активный секс приводит к раку



Террористы подружили Россию и НАТО



Израильские танки вошли в Иерусалим



НАТО бомбит Ирак

HTB.RU

LENTA.RU
Rambler

ТЕРРОР

13.09.2001, четверг

Московское время: 18:53:16

Газета.Ru: Разрушенный небоскреб не был застрахован


Religio.Ru: Британским мусульманам угрожают расправой

LENTA.RU: ТЕРАКТЫ В США:

Российские спецслужбы нашли организаторов терактов в США

<http://lenta.ru/terror/2001/09/12/responsibility/>

Апокалипсис on-line



HTB.RU



HTB.RU

Beispiel erfolgloser Terrorabwehr RBMK Smolensk

- Simulierter Terrorangriff Anfang 80er-Jahre
- 14-tägige Vorwarnung
- Vorbereitung seitens Sicherungswache
- Sicherheitsbarrieren v. Eindringling überwunden
- Alarmanlage angesprochen
- Eindringling im KKW untergetaucht
- Im HUP-Kontrollraum Personal angesprochen

Gerechtigkeit

- Gerechtigkeits- vs. Friedenskonferenz
(Kirchen des Südens vs. des Nordens)

Martin Jäggle, Unterentwicklung und Terrorismus, Workshop
Terrorismus als Herausforderung, Universität Wien, 23.05.2005