

ENDLAGER

DIE LETZTE 1 MILLION JAHRE IN EUROPA

erste Hominine in Europa vor ca. 1,1 Mio Jahren

Altpaläolithikum

erste Faustkeile aus Flint

(Homo heidelbergensis)

Mittelpaläolithikum (Neandertaler)

40.000 Jahre: Cro-Magnonmensch

9.700 – 9.600 Jahre: der anatomisch moderne Mensch, nachezeitliche Wiederbewaldung Europas

ca. 2.000 Jahre: Christi Geburt

Bronzezeit

Mittel- / Jungsteinzeit

Höhle von Lascaux

Jungpal.

Letzte Kaltzeit

Stonehenge

heute

Als **Atommüll** bezeichnet man radioaktive Abfälle aus Atomkraftwerken und anderen nuklearen Anwendungen. In einem Endlager sollen diese dauerhaft und sicher gelagert werden.

Abgebrannte Brennelemente sind hochradioaktiv und erzeugen noch lange Hitze. – Immerhin können nur ca. 5 % der enthaltenen Energie im AKW genutzt werden. Daher müssen sie nach der Entnahme aus dem Reaktor in **Abklingbecken** gelagert und gekühlt werden. Das dauert typischerweise zwischen 5 und 10 Jahre, manchmal deutlich länger. Danach kommt der Müll in ein **Zwischenlager**.

Bislang kommt Atommüll nur in **Zwischenlager**, die meist beim AKW direkt errichtet sind. Dazu kommt der Müll in eigens entwickelte Behälter, die Radioaktivität weitgehend abschirmen. Die Lager selbst bestehen aus Stahl und Beton, die vor äußeren Einflüssen schützen. Noch immer entsteht viel Wärme und die Behälter müssen gekühlt werden.

Angesichts der Halbwertszeiten der zu lagernden Stoffe müsste so ein Lager rund **1 Million Jahre** lang halten. – Bisher konnte weltweit noch kein Ort gefunden werden, der den Anforderungen wirklich entspricht.

Die Abfallmenge

Bei einem Reaktor mit etwa 500 MW Leistung entspricht die Menge der abgebrannten Brennstäbe etwa einer Uranmenge von 20 bis 25 Tonnen jährlich.

Bei einem größeren AKW entsteht Atommüll von rund 50 m³ pro Jahr.

Es kommt also schon was zusammen!

Zwischenlager müssen ständig gewartet und überwacht werden. Es muss sichergestellt sein, dass die Behälter intakt sind und die Sicherheit gewährleistet ist. Dazu gehören Zugangskontrollen, Strahlenschutzmaßnahmen und ein funktionierendes Überwachungssystem.

Das ist teuer und unsicher!

Bis spätestens 2050 muss jedes Land in Europa, das AKWs betreibt oder betrieben hat, ein Endlager für hochradioaktiven Müll errichtet haben, so auch Tschechien. In 500 m Tiefe soll dort Atommüll dauerhaft gelagert werden.

Die Entscheidung für einen von 4 Standorten in der engeren Auswahl soll bis 2025 fallen. Sie alle sind aber nicht weit von unserer Grenze entfernt.

ENDLAGERSUCHE:

Mögliche Standorte nahe der Österreichischen Grenze

DEUTSCHLAND
Bayern



Zwischenlager beim einzigen deutschen AKW Grafenrheinfeld bei Garching bei München. Foto: Bismarck/epa.com

DISKUTIERTERTE MÖGLICHKEITEN

- Einlagerung in tiefen geologisch geeigneten Formationen, bergwerksähnlich
- In kilometertiefen Bohrlöchern
- Auf oder unter dem Meeresboden, was an sich seit 1993 international verboten ist
- „Rückholbare“ Endlager oder „Langzeitlager“ – Hier bestünde die Möglichkeit eines Zugriffs für technologisch weiter entwickelte Generationen. – Derzeit im Trend trotz der sich daraus ergebenden Schwierigkeiten ...

Kontinente wandern, es gibt Beben und vulkanische Tätigkeit, Gebirge falten sich auf wo früher ein Meer war und werden wieder abgetragen: Unsere scheinbar feste Erde ist in ständiger Bewegung. Es ist schwierig, einen Platz zu finden, der über die nächsten Jahrtausende stabil bleibt. Immer wieder stößt man zusätzlich bei der Lagerung von Atommüll auf neue technische Hürden und Probleme, wie unerwartet frühe Korrosion der Ummantelung oder das Entstehen von Gasen.

1 MILLION JAHRE

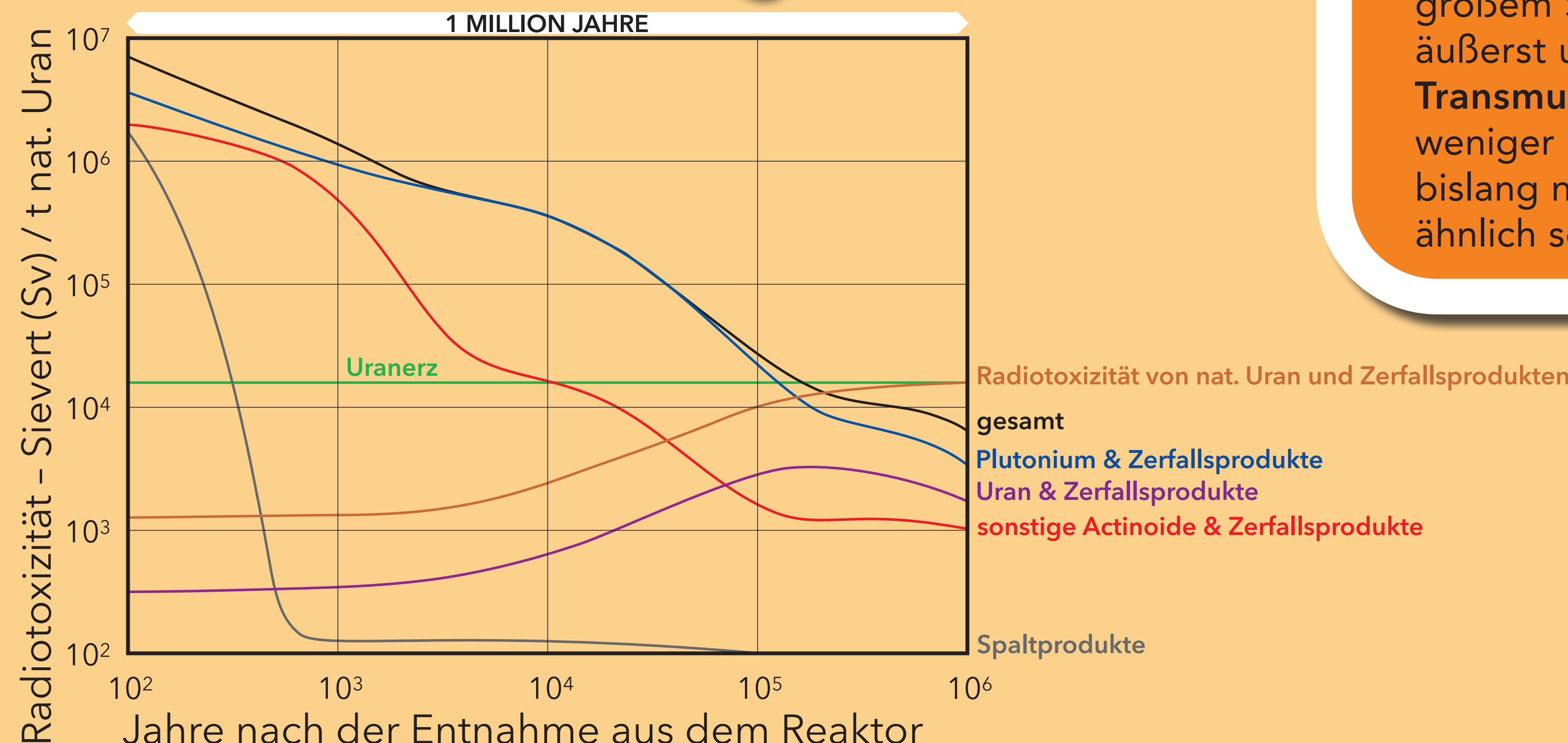
Angestrebte 100.000 Jahre wie in Finnland sind schon imposant aber einerseits noch weit weg von der wohl benötigten Haltbarkeit und andererseits ... wer oder was wird in 100.000 Jahren diese Gegend bevölkern?

Wie soll man deutlich machen, welche Gefahr in der Nähe eines solchen Lagers Gefahr lauert, auch noch in tausenden von Jahren?

Wir freuen uns schon über Entdeckungen aus Zeiten, die im Promillebereich davon zurückliegen.

Radioaktive Stoffe strahlen immer, nur die Intensität halbiert sich jeweils mit der Halbwertszeit. Atommüll zerfällt nicht zu nichts, die Strahlung nimmt nur stetig ab. Beeinflusst auch von der Art des Reaktors und von Materialien in der Umgebung entstehen bei der Spaltung von Uran zum Beispiel Plutonium-239 und -240, Neptunium-239, Cäsium-137, Jod-129 und -131, Strontium-90, Americium, Curium ... Dieser wechselnde Mix von Elementen macht unter anderem die Lagerung schwer kalkulierbar. Die **Wiederaufbereitung** von Atommüll in großem Stil hat sich, sofern machbar, als äußerst unwirtschaftlich herausgestellt. Mit der **Transmutation**, das heißt dem Umwandeln in weniger gefährliche Stoffe durch Bestrahlung, bislang nicht viel mehr als eine Idee, dürfte es ähnlich sein.

Erstes Endlager in Europa! – Das **Onkalo-Projekt** genannte Lager auf der finnischen Insel Okiluoto soll über immerhin 100.000 Jahre hinweg sicher sein. Hier wird der Atommüll in Kupfer-Keramikbehälter verpackt und tief unter der Erde in kristallinem Gestein und Schiefer deponiert. Ab 2025 sollen die ersten Brennstäbe eingelagert werden.



anti atom komitee
promenade 11
4240 freistadt
www.anti.atom.at

