

„15 Jahre Fukushima“: 2026-03-11
Webinar von WUA und CNFE

Wohin mit den radioaktiven Abfällen? Endlagersuche in der EU

Gabriele Mraz, Österreichisches Ökologie-Institut



Einleitung

- Radioaktive Abfälle müssen bis zu einer Million Jahre sicher gelagert werden.
- Sie stellen eine Gefahr für Mensch und Umwelt dar und können unzählige zukünftige Generationen belasten.

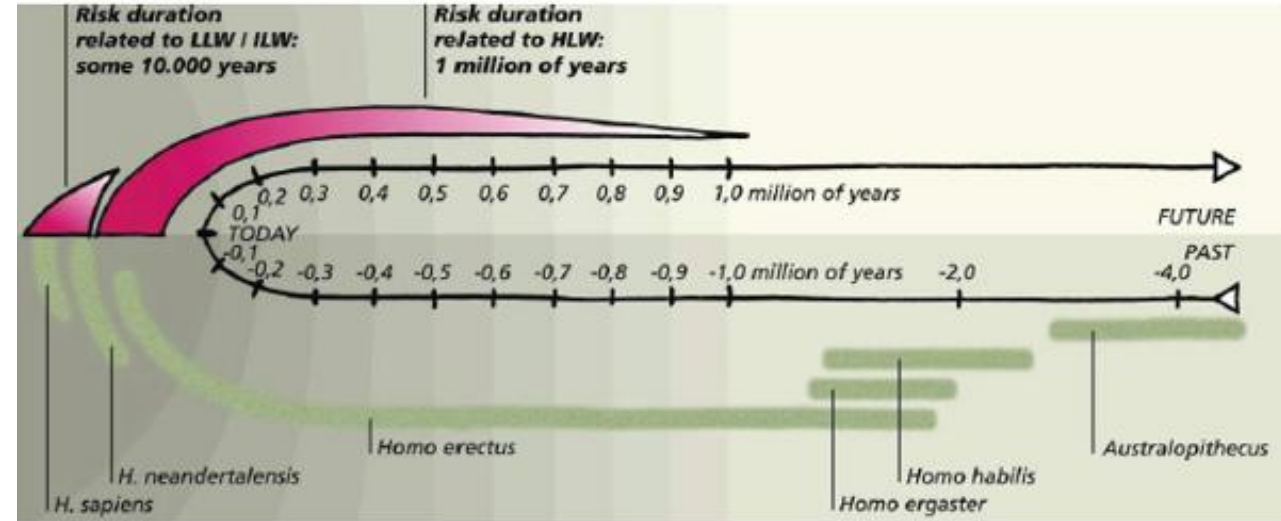


Figure 1: Timescale of hominide evolution (NEA-OECD-2013, p. 18)

- Überblick über den Vortrag:
 - Die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle in der EU: Status Quo
 - Gemeinsame Lösungen in der Entsorgung – ein Ausweg?



Entsorgung in der EU – Status Quo

- Auch Länder ohne Kernkraftnutzung haben radioaktive Abfälle aus der Forschung und Forschungsreaktoren, Medizin, Industrie
- Inventar an abgebrannten Brennelementen und radioaktiven Abfällen in der EU mit Stand 2019
 - Grafiken aus COM(2024) 197 final

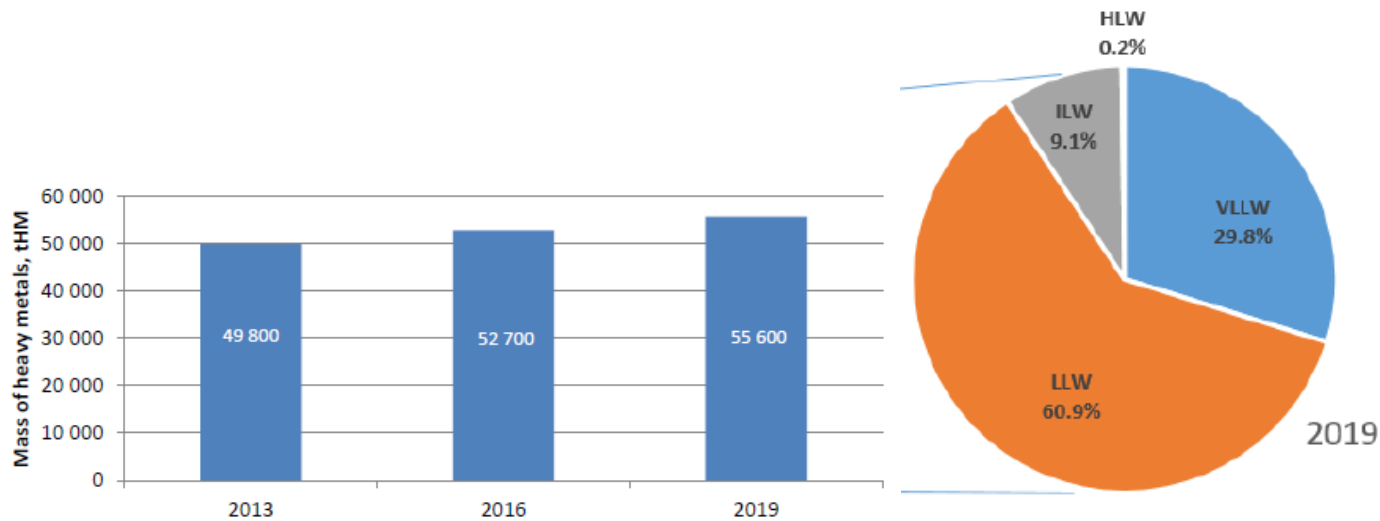


Figure 19. Evolution of spent fuel in storage in Member States since 2013.

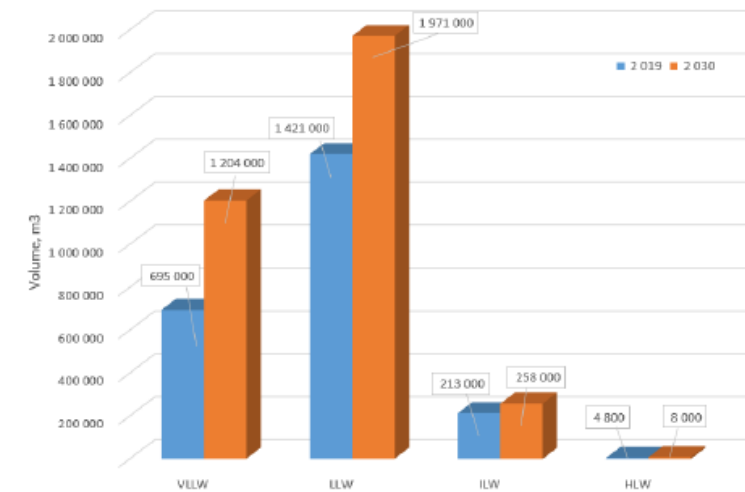
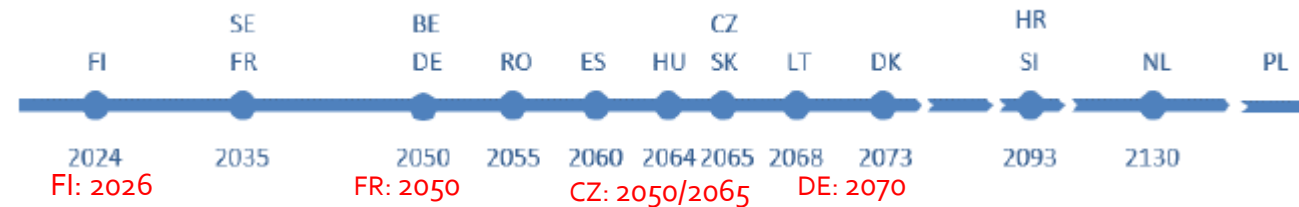


Figure 21. Volumes of total radioactive waste in the European Union, end of 2019 and 2030

Endlager für HLW in der EU – Status Quo

- Endlager für abgebrannte Brennelemente und hoch radioaktive Abfälle (HLW):
- Es ist noch kein HLW-Endlager in Betrieb in Europa. Die Grafik zeigt die geplanten Inbetriebnahmen:

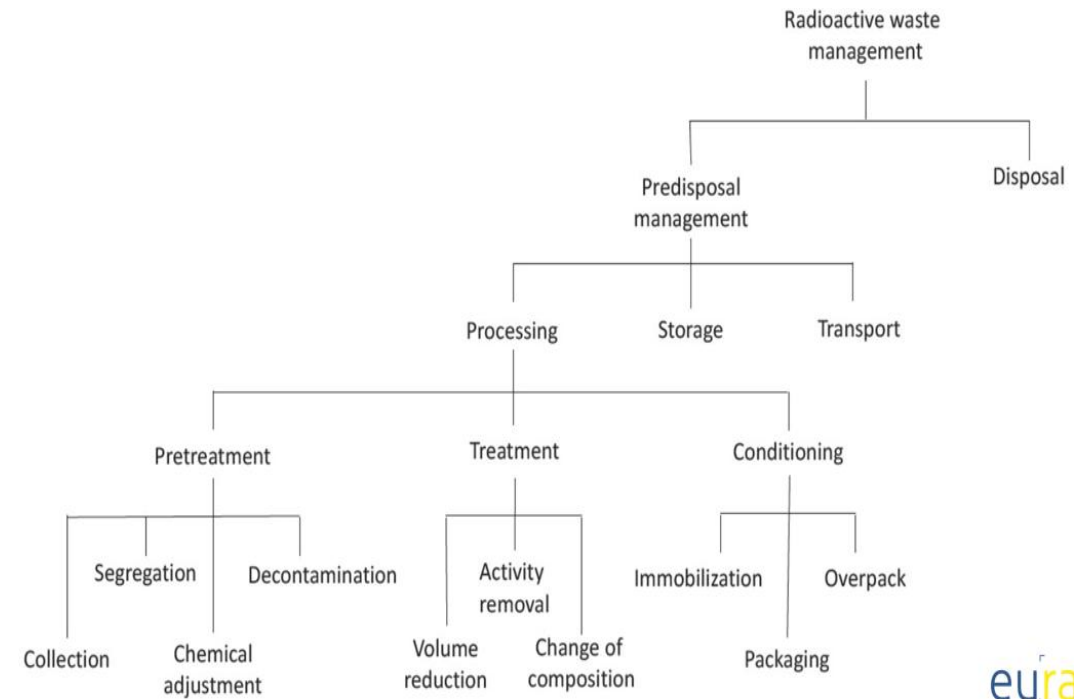


EC COM(2024) 197 final, Ergänzungen GM

- Offene Fragen, u.a.:
 - Was passiert, wenn sich das Endlager nicht wie angenommen entwickelt?
 - Bergbarkeit nach Verschluss? Finnland: nein, Deutschland: ja
 - „Vergraben und vergessen“ oder Wissenserhalt und Markierung?
- Umwelt-NGOs fordern statt „vergraben und vergessen“ ein Stewardship-Modell: Rückholbarkeit/Bergbarkeit, aktive Wissensweitergabe über viele Generationen
- Kein Endlager? **Langzeitzwischenlagerung** als einzige Option
 - Zwischenlager und Behälter sind aber nicht für die nötigen Zeiträume ausgelegt
 - Gebäude an der Oberfläche sind generell weniger sicher als Lagerung im Gestein, z.B. gegenüber Krieg und Terror

Gemeinsame Lösungen in der Entsorgung

- In welchen Bereichen kommen gemeinsame Lösungen in Frage?
 - Bei der Endlagerung (disposal), aber auch im Management vor der Endlagerung (predisposal)
 - Grad der „gemeinsamen Nutzung“: Mitnutzung oder geteilter Betrieb? Mobile Nutzung?
 - Teilung der Technologien, der Kosten, der Ressourcen...
- Vorteile v.a. für Staaten mit kleinem Inventar (SIMS = small inventory member states):
 - Können von Know-How und Ressourcen von Staaten profitieren, die in der Entsorgung fortgeschritten sind (oft LIMS = large inventory member states)
- Nachteile:
 - Transportaufkommen erhöht sich
 - Belastung für die Region steigt



Gemeinsame Endlager

- Staaten, die sich Option auf gemeinsames Endlager offen halten
 - AT, BG, CY, CZ, DK, HR, IT, LU, LV, MT, PL, SI, SK (LU hat bereits Abkommen mit BE)
 - ERDO-Mitglieder: Organisationen aus SI, NL, DK, IT, BE, HR und NO
- Die Europäische Kommission ist unzufrieden mit dem Vorgehen einiger Mitgliedsstaaten, die die Option auf gemeinsame Endlager dazu nutzen, ihre Entscheidungen aufzuschieben.
- Ungelöste Probleme:
 - Manche Länder wollen ein gemeinsames Endlager für HLW, andere für LILW
 - Haftungsfragen
 - Abschließende Verantwortung (ultimate responsibility)
 - Vermeidung eines „sozialen Dumpings“
 - Bestehende Import- und Exportverbote
 - Bisher hat sich noch kein Land bereit erklärt, ein gemeinsames Endlager bauen zu wollen
 - Zustimmung der Bevölkerung

Several Member States keep an option for shared disposal solutions with other countries. However, this may lead to deferral of decisions rather than acceleration especially because of import bans in numerous Member States.

COM(2024) 197 final

Pilotprojekt der EC

- Das Europäische Parlament empfahl der Kommission 2023, ein Pilotprojekt durchzuführen („Proposal for a Joint European Approach towards Radioactive Waste“, in kurz: Pilot Project)
- Ziel dieses Pilotprojekts ist es, mittelfristig eine Machbarkeitsstudie für ein gemeinsames tiefengeologisches Endlager in der EU vorzubereiten
- Das Pilotprojekt besteht aus 2 Teilprojekten:
 - Wissenskompendium (bereits abgeschlossen)
 - Konsultationsprozess :
 - (1) Forum für MS Politiker:innen
 - (2) Transparente Kommunikation und effektiver Einbezug der Öffentlichkeit und der Zivilgesellschaft
 - (3) Beseitigung politischer und administrativer Barrieren zur Schaffung eines Marktes
 - (4) Struktur multinationaler Endlagersysteme
- Das Pilotprojekt sollte Ende 2025/Beginn 2026 abgeschlossen sein.

Pilotprojekt der EC – mangelnde Transparenz und Beteiligung

- Vorstellung des Pilotprojekts im Sept. 2025: Máté Kukovecz/DG Ener erklärte, dass die größte politische Barriere gegen ein gemeinsames Endlager der öffentliche Widerstand sei.
- Aber es ist keine Beteiligung der Öffentlichkeit am Pilotprojekt vorgesehen, es ist nicht einmal entschieden, ob die Ergebnisse des Pilotprojekts veröffentlicht werden.
- Von NGO-Seite wurden Vorschläge für Beteiligung übergeben und es wurden Gespräche angeboten, bislang ohne Erfolg.

Schlussfolgerungen

- Entsorgung von abgebrannten Brennelementen und radioaktiven Abfällen in der EU hat noch sehr viele offene „Baustellen“:
 - Fehlende Endlager für HLW
 - Test der Endlagerkonzepte in der Langzeitpraxis
 - Fehlende Absicherung bei (teilweisem) Versagen der Endlagerkonzepte
 - Risiken der Langzeitzwischenlagerung
- Gemeinsame Lösungen für die Entsorgung: können Vorteile v.a. für Länder mit kleinem Inventar (SIMS) bieten, aber auch Nachteile für Regionen – differenzierte Betrachtung ist nötig
- Gemeinsame Endlager: (zu) viele offene Fragen
 - Wird das Pilotprojekt Antworten liefern?
 - Jetzt schon problematisch ist die fehlende Transparenz und Beteiligung im Pilotprojekt

Danke für die Aufmerksamkeit!

- Gabriele Mraz: mraz@ecology.at
- Der Bericht “Shared Solutions – Status, Vor- und Nachteile von gemeinsamen Lösungen für die Entsorgung radioaktiver Abfälle” wird von der Wiener Umweltschutzanwaltschaft finanziert. Geplante Fertigstellung Ende Juni 2026.
- <https://www.ecology.at/aktivitaeten/shared-solutions/>

