

Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus
Abteilung I/7
Untere Donaustraße 11
1020 Wien
entsorgungsprogramm@bmnt.gv.at

GLOBAL 2000 Stellungnahme zum Programmentwurf und zum Umweltbericht des österreichischen Nationalen Entsorgungsprogramms für radioaktiven Abfall

Wien, 26. April 2018

Am Freitag, den 13. April 2018 legte das Ministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus die **Nationale Entsorgungsstrategie** und den Umweltbericht für den österreichischen Atommüll vor (www.bmnt.gv.at/entsorgungsprogramm). Gleichzeitig beginnt die **Strategische Umweltprüfung (SUP)**, die laut Ministerium zum Ziel hat „*dass Umwelterwägungen bei der Planung entsprechend berücksichtigt werden und die Öffentlichkeit ausreichend informiert ist*“ und weiters: „*Ziel des Nationalen Entsorgungsprogramms ist die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung radioaktiven Abfalls.*“

GLOBAL 2000 bedankt sich für die Möglichkeit und nimmt wie folgt zum vorliegenden Programmentwurf Stellung:

Alle Mitgliedstaaten hätten der Kommission ihre nationalen Programme erstmals bis spätestens zum 23. August 2015 notifizieren sollen. Alle drei Jahre sollen Berichte über die Durchführung vorgelegt werden, auch erstmals im August 2015. Österreich hat sein nationales Entsorgungsprogramm bislang nur in einer Draft-Version der Kommission vorgelegt, es läuft daher ein Vertragsverletzungsverfahren.

Wichtigste Punkte des Nationalen Entsorgungsprogramms

Das vorliegende Programm macht keine konkreten Angaben, sondern kündigt an: „*Im Hinblick auf die endgültige Entsorgung des radioaktiven Abfalls richtet die österreichische Bundesregierung eine **Arbeitsgruppe „Entsorgung“**, bestehend aus Ministeriumsvertretern, Ländervertretern, Fachexperten und Stakeholdern ein, welche Fragestellungen und Aufgaben nach den Grundsätzen des § 36b Strahlenschutzgesetz in effizienter und transparenter Weise abarbeiten wird ... Dabei soll auch sichergestellt werden, dass die Bürgerinnen und Bürger Zugang zu allen relevanten Informationen haben und sich effektiv an der Entscheidungsfindung im Zusammenhang mit der Entsorgung des radioaktiven Abfalls beteiligen können.*

Die Republik Österreich hat die Letztverantwortung für die sichere Entsorgung radioaktiver Abfälle zu tragen. Es handelt sich um die Umsetzung der EURATOM-Richtlinie 70/2011,

das nun vorliegende Entsorgungsprogramm hätte bereits im August 2016 vorgelegt werden sollen. Nun beginnt dafür die SUP in Österreich, auch die SUP in potentiell betroffenen Nachbarländern wird angekündigt.

Das Nationale Entsorgungsprogramm stellt gleich zu Beginn klar, dass die Lösung außerhalb Österreichs willkommen wäre, d. h. der **Export und die Endlagerung der radioaktiven Abfälle im Rahmen eines „internationalen“ oder „regionalen“ Endlagers**. Mit diesem Bestreben nach einer auf den ersten Blick sinnvollen Lösung angesichts geringerer und nur nieder- und mittelaktiver Abfälle steht Österreich keineswegs alleine dar; die relevante EURATOM-Richtlinie 70/2011 sieht die Möglichkeit vor und kann daher die Mitgliedsstaaten an dieser Option nicht hindern, gleichzeitig ist klar, dass diese Option sehr unrealistisch ist. Nur kurz zu den Hauptproblemen:

- Welches Land würde den Import und die Lagerung von radioaktiven Abfällen seiner Bevölkerung erklären können.
- Haftungsfragen: Wer zahlt, wenn sich die zunächst machbare technische Lösung innerhalb weniger Jahrzehnte als nicht sicher herausstellt und entweder Nachrüstungen oder gar Rückführungen zum Verursacher als notwendig herausstellen sollten?

Nicht einmal am Papier erscheint die gemeinsame Endlagerlösung als realistisch und ist nur mehr ein Feigenblatt für die Untätigkeit der jeweiligen Staaten. Die in diese Richtung gestarteten EU-Projekte (SAPPIER) sind ausgelaufen und wurden von der EU-Mitgliedsstaaten-Arbeitsgruppe European Repository Development Organisation (ERDO) abgelöst. Diese ist nach wenigen Jahren nun selbst in Auflösung begriffen, weil schlicht nichts weitergeht und nur mehr fünf EU-Mitgliedstaaten (Österreich, Dänemark, Italien, Niederlande, Slowenien) beteiligt sind, wie eine jüngste Untersuchung unter Federführung des Österreichischen Ökologieinstituts ergeben hat¹.

Aktuell ist laut Nationalem Entsorgungsprogramm *„die Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH (NES) von der Republik Österreich mit der Behandlung des in Österreich anfallenden radioaktiven Abfalls beauftragt. Dieser Auftrag umfasst die Sammlung, Sortierung, Aufbereitung, Konditionierung sowie die längerfristige **Zwischenlagerung des radioaktiven Abfalls am Standort Seibersdorf** ... Bis zu einer Entscheidung über die endgültige Entsorgung wird für den vorhandenen radioaktiven Abfall in Österreich angesichts der geringen Menge und des niedrigen Gefährdungspotentials (mehr als 95 % schwach radioaktiver Abfall) das Konzept der Zwischenlagerung bei NES in Seibersdorf angewandt. Die Abfallaufbereitung und -zwischenlagerung am Standort Seibersdorf ist derzeit vorerst bis 2045 vertraglich abgesichert.“*

Eine aufgegliederte Darstellung des Aufkommens und der Menge bzw. Herkunft der Atomabfälle in Österreich findet sich in der nun vorgelegten Entsorgungsstrategie.

Im derzeit betriebenen Zwischenlager der NES in Seibersdorf kann es – wie in jeder

¹https://nec2018.eu/images/pdf/Mraz_prezentace_DE.pdf

anderen Nuklearanlage – zu Stör- und Unfällen kommen, bei denen auch Teile oder das gesamte radioaktive Inventar austreten könnte. Ein solcher Unfall könnte durch den Absturz eines größeren Flugzeugs auf die Lagerhalle oder durch Terrorakte hervorgerufen werden.

Auf der Website der NES erfährt man in der sogenannten „Störfallinformation“ , dass durch den Absturz eines vollbetankten Verkehrsflugzeuges eine Freisetzung aus den Fässern bewirkt werden kann, die jedoch nur zu einer geringen Strahlendosis in der Umgebung führen kann, nämlich zu maximal 20 Mikrosievert im ersten Jahr.

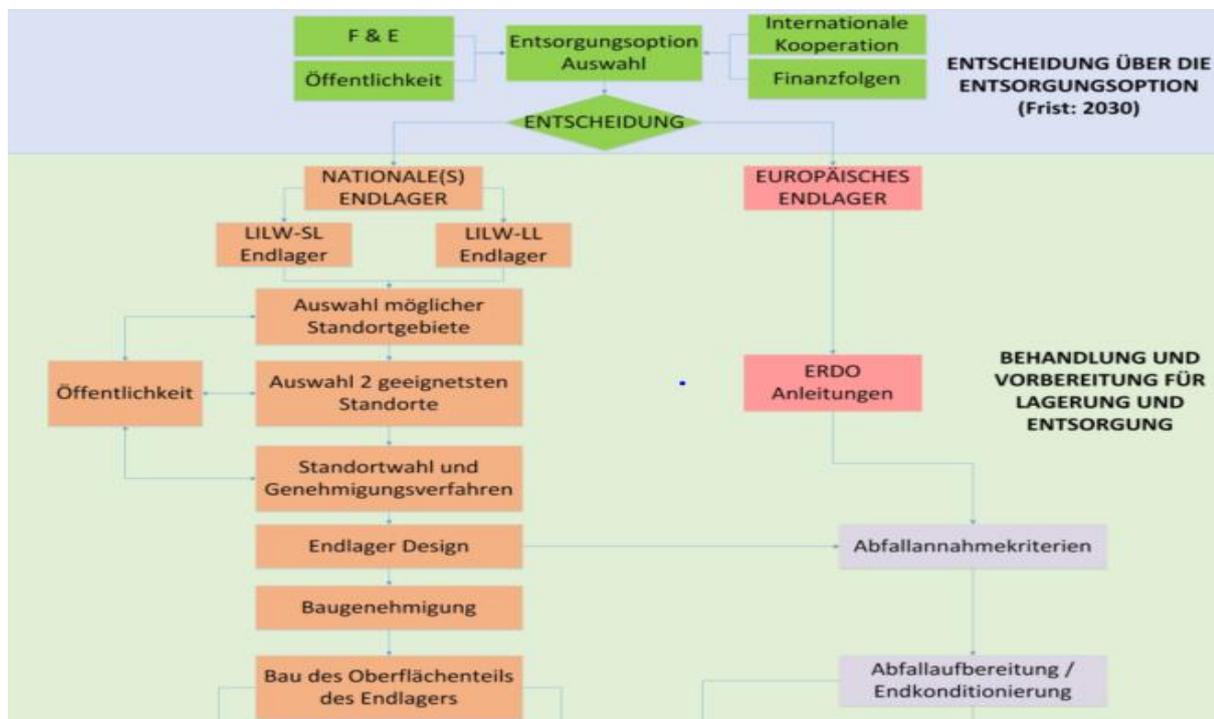
Da die Abfallmenge bis zum vorgesehenen Ende der Zwischenlagerung in Seibersdorf im Jahr 2045 noch wachsen wird, wird das Inventar stetig wachsen. Im Sinne der SUP-Richtlinie sollen mögliche Gefahren des Entsorgungsprogramms für Mensch und Umwelt dargelegt werden, ebenso die Maßnahmen, die zu ihrer Verhinderung bzw. Minimierung getroffen werden.

Daher sollte im Rahmen des Entsorgungsprogramms vorgelegt werden, welche Auswirkungen Unfälle im Zwischenlager haben können, seien es Unfälle durch die Einwirkung Dritter oder durch natürliche Ursachen. Alle nötigen Angaben sind vorzulegen, damit die getroffenen Aussagen wie etwa die 20-Mikrosievert-Dosis nachvollzogen werden können. Weiters ist auch eine Abschätzung der zukünftigen Gefährdungen vorzulegen, die sich durch die Langzeitzwischenlagerung mit sich stets erhöhendem Inventar ergeben können.

Zur Endlagerung von radioaktivem Müll, einem überaus heiklen Thema, welches weltweit nicht gelöst wurde, ist nun folgendes vorgesehen: *„Um dieses Ziel zu erreichen, muss dafür ein **Entscheidungsprozess** definiert werden. Neben der Klärung der rechtlichen und organisatorischen Fragen ist dabei vor allem sicherzustellen, dass das gesamte Verfahren völlig transparent abläuft. Alle wichtigen Entscheidungen müssen unter angemessener Einbindung der Öffentlichkeit und aller interessierten Institutionen stattfinden. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass ein komplexes mehrstufiges Verfahren zu durchlaufen sein wird.“*

Eher cursorisch fällt die Strategie aus, wenn es um den Kern der Sache geht. Die Arbeitsgruppe wird vor allem beauftragt: *„Ein Konzept für die umfassende Information und Einbindung der Öffentlichkeit ist zu erstellen. (...) Um genügend Zeit für den Bau und die Inbetriebnahme der Anlage(n) für die Endlagerung zu gewährleisten, soll die Entscheidung über die endgültige Entsorgung des radioaktiven Abfalls spätestens 10—15 Jahre vor dem vertraglichen Ende der Zwischenlagerung fallen.“*

Dazu gibt es folgende Skizze:



Diese Skizze (Anhang 1 des Entsorgungsprogramms) zeigt, dass mit einer Entscheidung für 2030 gerechnet wird. **Bis dann wird nichts geschehen, sondern es wird gehofft, dass die internationale Arbeitsgruppe ERDO einen Standort finden möge, wobei Österreich kein Suchverfahren eröffnet, obwohl es Mitglied in dieser Gruppe ist. Diese Gruppe verzeichnet kontinuierlichen Mitgliederschwund, allergeringste finanzielle Mittel und allergeringste Erfolgschancen. Danach wird Österreich somit die Suche beginnen müssen, und es wird schnell gehen müssen, denn 2045 sollte das Zwischenlager Seibersdorf aufgelöst werden. Auch hier zeigt der Blick über die Grenze: Geologische Kriterien und Mitsprache der Gemeinden sind dann kein Faktor mehr, es geht ums Tempo.**

Bereits jetzt während der nun laufenden Strategischen Umweltprüfung (SUP) sollten folgende kritische Punkte geklärt werden:

- Bestimmung von Verfahren und Kriterien für die Endlagersuche
- Veto-Recht für die Gemeinden oder andere Rechte, lokales Referendum?
- Finanzierung der künftigen Lösung
- Alternativen, Plan B: Was wenn (wie absehbar) keine Exportmöglichkeit und keine heimische Lösung innerhalb von 15 Jahren?

Gemäß dem vorliegenden Papier würde eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die ohne Zeitplan und Öffentlichkeit „gemütlich“ folgenden Fragen nachgehen soll und der Bundesregierung berichten wird:

Insbesondere hat die Arbeitsgruppe folgende Aktivitäten zu setzen:

- *Vorschläge zu Änderungen an den rechtlichen Rahmenbedingungen sowie am Finanzrahmen für die Entsorgung radioaktiven Abfalls*
- *Beobachtung der Aktivitäten anderer Länder mit vergleichbarem Abfallinventar*
- *Anforderungen an die Beteiligung und Information der Öffentlichkeit sowie zur Sicherstellung der Transparenz*
- *Initiierung und Überwachung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, die zu einer Beurteilung der Machbarkeit der Einführung neuer Technologien und Konzepte, der Abfallminimierung etc. führen sollen*
- *Entwicklung eines konzeptionellen Projekts für die Entsorgungsanlage; aber auch für alle anderen relevanten Elemente, z.B. Transport, Verarbeitung, Nachbetriebsüberwachung etc.*
- *Anforderungen an den mit der Endlagerung beauftragten Betreiber*
- *Sicherheitsanforderungen an die Anlage*
- *Dekommissionierungskonzept für nicht mehr benötigte Anlagen bei NES*
- *Überwachung der Umsetzung und Aktualisierung des Nationalen Entsorgungsprogramms*

Die Arbeitsgruppe „Entsorgung“ wird der Bundesregierung regelmäßig über ihre Tätigkeit berichten und die Ergebnisse zur Entscheidung vorlegen. Um genügend Zeit für den Bau und die Inbetriebnahme der Anlage(n) für die Endlagerung zu gewährleisten, soll die Entscheidung über die endgültige Entsorgung des radioaktiven Abfalls spätestens 10–15 Jahre vor dem vertraglichen Ende der Zwischenlagerung fallen.“ (Seite 25/26)

Zur Finanzierung findet sich keine Zahl, keine Einschätzung der Kosten!

Derzeit werden zwei unterschiedliche Kostenbeiträge eingehoben, wenn radioaktive Abfälle zur Entsorgung an die NES geliefert werden: das Behandlungsentgelt und das Vorsorgeentgelt. Zweiteres dient ausschließlich zur Finanzierung der späteren Endlagerung. Laut Website der NES beträgt das Vorsorgeentgelt im Jahr 2018 beispielsweise derzeit pro kg Abfall zwischen 0,69 und 34 Euro, für Strahlenquellen mit begrenzter Aktivität etwas über hundert Euro.

Aktuell erhält die Gemeinde Seibersdorf beträchtliche jährliche Zuwendungen in der kolportierten Höhe von 890 000 Euro, doch für die Endlagersuche gibt es kein Geld. Im SUP-Dokument findet sich zwar die Überschrift **FINANZIERUNG DURCH DIE VERURSACHER**, aber ohne Zahlen und gleich darunter die **FINANZIERUNG DURCH DIE ÖFFENTLICHE HAND**:

„Konkret ist die Bundesministerin für Nachhaltigkeit und Tourismus im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Finanzen verpflichtet, die Kosten für die Errichtung und Anpassung von Behandlungsanlagen und Lagereinrichtungen zu übernehmen. Darüber hinaus sind die Kosten der Nach- und Rekonditionierung für die bei NES lagernden Altgebinde abzudecken.“

Bezüglich der Einrichtungen und radioaktiven Stoffe, die von der in Seibersdorf stattgefundenen Nuklearforschungstätigkeit zurückgeblieben sind, besteht ein Vertrag zwischen NES und dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, gemäß dem NES die sukzessive Entsorgung dieser Altlasten durchzuführen hat und der Bund für die Kosten aufkommt.“

Unklar bleibt jedoch, in welcher Höhe aus dem Posten Vorsorgeentgelt bereits Beiträge eingenommen und für die künftige Lagerung angespart wurden. Weiters ist unklar, wie die Höhe des Vorsorgeentgelts festgelegt wird bzw. wie und mit welchen finanziellen Risiken es veranlagt wird. Ebenfalls ist völlig unklar, inwiefern die zu erwartenden Kosten einer Endlagerung des radioaktiven Mülls durch diesen Posten gedeckt sind?

Im Endeffekt bleibt nur der Staat über, falls die angesammelten finanziellen Beiträge nicht ausreichen, um die sichere Endlagerung über die langen Zeiträume finanzieren zu können. Daher ist ein Kosten- und Finanzierungskonzept notwendig, das die Verursacher der radioaktiven Abfälle ausreichend in die Pflicht nimmt, um die öffentliche Hand nach 2045 nicht unnötig zu belasten.

Erst 2030 wird von der Regierung beschlossen, dass wenn es keine Exportmöglichkeit gibt, Standorte in Österreich zu suchen sind. Danach folgt die Auswahl der Standorte, Verengung auf zwei Standorte mit der Einbindung der Öffentlichkeit. Dann sind noch Genehmigungsverfahren vorgesehen und die Errichtung selbst. Für alle diese Aufgaben sind 10—15 Jahre zu wenig, denn im Österreich mit seiner ausgeprägt kritischen Einstellung zu Fragen der Radioaktivität wird sich nur sehr schwer eine Gemeinde / Region finden, die freiwillig Atommüll übernimmt. Diese Aufgabe dauert wesentlich länger, ein Blick über die Grenze zur Orientierung: Die Tschechische Republik sucht mit Hochdruck seit dem Jahr 2000 ein Endlager und trifft bisher auf allen Kandidatenstandorten auf starken Widerstand. Einer der Gründe dafür ist ein schlecht vorbereitetes Auswahlverfahren mit unklaren Regeln, wandernden Zeitplänen und ungenügender Beteiligung der Öffentlichkeit sowie mangelhaft vorbereiteter gesetzlicher Grundlagen.

Als mögliche Endlagerlösungen für die verschiedenen Arten radioaktiver Abfälle werden im Entsorgungsprogramm die folgenden dargestellt:

Abfallart	Endlagertyp				
	Gebäudetyp	Oberflächen-nahes Endlager	Bohrloch-anlage	Endlager in mittlerer Tiefe	Geologisches Tiefenlager
LILW-SL mit sehr geringer Aktivität	++	NR	NT	NR	NR
LILW-SL	+	++	NT	NR	NR
LILW-LL	N	N	+	++	++
Strahlenquellen mit kurzlebigen Nukliden	+	++	NR	NR	NR
Strahlenquellen mit langlebigen Nukliden	N	NR	++	++	++
Hoch radioaktive Strahlenquellen	N	N	++	++	++

aus: NEP (Nationales Entsorgungsprogramm) Anhang II, S. 37

Legende: + Annehmbare Lösung, ++ Bevorzugte Lösung, N aus Sicherheitsgründen nicht machbar, NT aus technischen Gründen nicht machbar, NR machbar, aber aus technischen oder ökonomischen Gründen nicht empfohlen

Ergänzend zu der obigen Tabelle wird im NEP in Anhang II noch das Fazit gezogen, dass alle 3.600 m³ LILW-SL in ein oberflächennahes Lager verbracht werden können, da die Errichtung eines Endlagers in mittlerer Tiefe oder eines geologischen Endlagers aus ökonomischer Sicht nicht zu empfehlen sei.

Für die 60 m³ LILW-SL kann die Errichtung eines Endlagers in mittlerer Tiefe oder eines geologischen Endlagers ebenfalls aus ökonomischen Gründen nicht empfohlen werden. Daher wird für diese Abfälle die Bohrlochanlage als mögliche Option angesehen.

Was sich hier abzeichnet, ist bedenklich: Sicherheit wird gegen Kosten ausgespielt!

Aus obiger Tabelle geht klar hervor, dass für LILW-LL die Bohrlochanlage lediglich eine „annehmbare“ Option ist, hingegen ein Endlager in mittlerer Tiefe oder ein geologisches Endlager die „bevorzugten Varianten“ sind.

Vergleich mit Dänemark: Eine Untersuchung der radioaktiven Abfälle in Dänemark hat aufgezeigt, dass die dortige Annahme, den Großteil des LILW-SL in einem oberflächennahen Endlager unterbringen zu können, falsch war, da der Zeitraum, bis die Abfälle unter die Freigrenze abgeklungen waren, nicht mit den Zeiträumen übereinstimmten, die eine Lagerung in einem oberflächennahen Endlager rechtfertigen

würden. (Öko-Institut 2014²)

Forderung: Eine entsprechende Analyse muss auch für die österreichischen radioaktiven Abfälle vorgenommen werden, um nachvollziehbar zu machen, welche Endlagertypen auf Basis des einzulagenden Inventars überhaupt nötig sind und gesucht werden müssen.

Die Probleme selbst mit schwachaktivem Müll dürfen nicht unterschätzt werden: Erst in den letzten Tagen wurde bekannt:

„dass es im Depot für schwachradioaktive Abfälle im niedersächsischen Leese [Deutschland] Probleme gibt. Landesumweltminister Olaf Lies (SPD) bestätigte gegenüber der Deutschen Presseagentur (dpa), dass dort 442 Fässer mit strahlenden Hinterlassenschaften aus der Medizintechnik auf Feuchtigkeitsbildung im Inneren »überprüft« werden müssen.

Der NDR hatte zuvor unter Berufung auf eine bisher unveröffentlichte Studie im Auftrag des Umweltministeriums in Hannover von »sich aufblähenden Deckeln« und »rostigen Verschlüssen« berichtet. Mehr als 400 Behälter müssten »intensiv nachbehandelt« werden. Ein Sprecher der Firma Eckert und Ziegler, dem Betreiber der Deponie, erklärte, man kommentiere »grundsätzlich keine Spekulationen von dritter Seite in anderen Medien«. (<https://www.jungewelt.de/artikel/330890.atomm%C3%BCllf%C3%A4sser-mit-lecks.html>)

Die heikle Standortsuche für ein Atommülllager in Österreich

Das Thema ist natürlich sehr heikel, diverse Regierung und Umweltminister haben es immer wieder verschoben und vertagt. Bereits am 4. Juli 1991 wurde ein Unterausschuss des Gesundheitsausschusses zur Klärung der Fragen um das österreichische Endlager für den Atommüll eingesetzt, erste Informationen z. B. im Waldviertel und Weinviertel führten zu radikalen Protesten und wurden wieder eingestellt. 1994 gab es einen Entschließungsantrag zur Frage der Endlagerung, doch nichts geschah. Auch weiterhin hatte die Regierung keine Lösung für Österreichs Atommüll aus Forschung und Medizin.

Besonders rätselhaft: Warum verweisen die Unterlagen, die nun nach jahrelanger Vorbereitung veröffentlicht wurden, nicht darauf, dass es in den frühen 90er-Jahren bereits eine Endlagersuche gab, die auch Ergebnisse geliefert hat? Werden diese Ergebnisse inklusive der ausgewählten und ausgeschiedenen potenziellen Standorte nicht beachtet werden, sind sie aus dem Rennen oder sind sie Favoriten? Oder Angst vor der Reaktion der Bevölkerung, deren Einbindung man tunlichst vermeiden möchte?

Die Gemeinde Seibersdorf als Standort des österreichischen Zwischenlagers bis 2045 hat soweit abgewunken und möchte nicht Endlagerstandort werden.

Der Frage nach geologisch geeigneten Regionen in Österreich ist man schon früher

²<https://www.oeko.de/en/publications/p-details/the-danish-inventory-of-radioactive-waste-and-the-required-repository-type-1/>

nachgegangen und zwischen 1981 bis 1984 wurde eine Studie durchgeführt. Das Positionspapier des Österreichischen Ökologieinstituts (ÖÖ 2010) hält dazu fest: „*Noch heute relevant sind eventuell die Resultate zu den geologischen Grundlagen und Standortfragen (ELA 1981—1984).*“ Und weiter: „*1988 erhielt das Forschungszentrum Seibersdorf (ÖFZS) den Auftrag, ein Konzept zur Endlagerung der im ÖFZS gelagerten LILW zu realisieren (ELA 1998—1990). Es wurden 16 Standortbereiche genannt, bei denen es geologisch sinnvoll erschien, weiterzuarbeiten. Allerdings waren die 16 Standortbereiche genau jene, die in der Endlagerstudie als geologisches Tiefenlager für die Brennstäbe des KKW Zwentendorf ausgewählt wurden. Als Ergebnis dieser Untersuchungen wurde folgendes festgestellt: Ein Großteil der radioaktiven Abfälle aus Industrie, Medizin und Forschung könnte in einem oberflächennahen Lager untergebracht werden, da keine hohe Aktivität der Stoffe vorliege und die nötige Einschlusszeit 300 Jahre betrage. Nur die Uran-, Thorium- und Radium-haltigen Abfälle wären wegen ihrer höheren Radiotoxizität länger (1.000 Jahre Einschlusszeit) zu lagern. Damals wurde davon ausgegangen, dass ein unterirdisches Lager gebaut werden sollte.*“

Und diese Forschungsergebnisse hat GLOBAL 2000 eingesehen, es handelt sich um die folgenden Orte, zu denen es jeweils Untersuchungsergebnisse Phase 1 gibt, mit dem Verweis, ob dort weitergesucht werden sollte oder ob das Gebiet doch als ungünstig eingeschätzt wurde. Die folgende Liste der Standorte mit dieser Wertung stammt aus der Publikation „Zusammenfassung der geologischen und sicherheitsanalytischen Standortbewertung“ (1990):

ZUSAMMENFASSUNG

GEOLOGISCHE ZONEN		WAHRSCHEINLICH GEEIGNETE STANDORTE <small>Weitere Untersuchungen empfohlen</small>	MÖGLICHERWEISE GEEIGNETE STANDORTE	AUSZUSCHIEDENDE STANDORTE
BÖHMISCHE MASSE		PERWEIS (SÜD)		WARTBERG/ ZELLERNDORF BINDERBERG/ WACHBERG GR. SCHEFBERG/ AMEISBERG LUCHSMAUER/ DREISSELMAUER/ LICHTECK MÖNCHWALD/ NUMBERG HINDBERG
MOLASSEZONEN JUNGE BECKEN		SITZENBERG/ GUTENBRUNN (HASPELWALD)	ALBERSCHWENDE	KLEIN SÖLL
GRAUWACKENZONE BZW. PALÄOZ. SCHIEFERZONEN, KALKALPENBASIS		BOSRUCK-SÜD	BOSRUCK-NORD	
OSTALPINES KRISTALLIN INKL. PHYLLITGEBIETE			STAINZ (ROSENKOGEL) GLEINALM VENETBERG	
PENINIKUM	ZENTRAL- GNEIS- AREALE	GÖSSGRABEN Ersatz: AMERTAL	AMERTAL	
SCHIEFERHÜLLE UNTEROSTALPIN			TAUERNTUNNEL	

Tabelle 1: Standortauswahl

Bestand an radioaktiven Abfällen und Prognose

Radioaktiver Abfall in Österreich kommt aus Medizin, Forschung, Industrie, vom Militär und aus den drei teilweise stillgelegten Forschungsreaktoren (TU Graz, Atominstitut der TU Wien im Prater, Seibersdorf). Auch von den Laboratorien der in Österreich ansässigen Internationalen Atomenergieorganisation IAEA fällt radioaktiver Abfall an, der in Österreich entsorgt wird (ca. 10 % der Menge). Auch Altlasten aus frühen Forschungsprojekten, sogenannte herrenlose Strahlenquellen und beschlagnahmtes Material müssen entsorgt werden.

Die **abgebrannten Brennelemente** aus den Forschungsreaktoren wurden bzw. werden zum Hersteller zurücktransportiert und dort entsorgt.

Beim Abfall, für den ein Endlager benötigt wird, handelt es sich um **schwach und mittel radioaktiven Abfall (LILW³)**, bestehend aus Radionukliden mit unterschiedlich langer Halbwertszeit⁴. Bei einer Halbwertszeit von bis zu ca. 30 Jahren spricht man von kurzlebigen Nukliden, darüber von langlebigen.

Kurzlebiger Abfall besteht jedoch nicht nur aus kurzlebigen Nukliden: Damit radioaktiver Abfall noch unter die Kategorie kurzlebig fallen darf, sollen nicht mehr als 4.000 Bq/g langlebige Radionuklide darin enthalten sein, und nicht mehr als 400 Bq/g bezogen auf den Durchschnitt über das gesamte Abfallaufkommen. Außerdem muss der Anteil an alphastrahlenden Nukliden begrenzt sein (**LILW-SL⁵**). Alle Abfälle, die diese Bedingungen nicht erfüllen, werden zu den langlebigen gerechnet (**LILW-LL**).

Wenn der radioaktive Abfall soweit abgeklungen ist, dass er unter eine bestimmte **Freigrenze** gefallen ist, darf er wie konventioneller Abfall entsorgt werden. Diese Freigrenzen sind in der Strahlenschutzverordnung geregelt. Es gibt hier unterschiedliche Regelungen in der EU, da manche Staaten niedrigere Freigrenzen haben als durch die Strahlenschutz-Richtlinie der EU (BSS 2013) vorgegeben.

Das Inventar an bislang vorhandenen radioaktiven Abfällen beträgt in etwa

- LILW-SL: 2.240 m³ mit einer Aktivität von 9,95E15 Bq
- LILW-LL: 60 m³ mit einer Aktivität von 4,57E12 Bq

Der LILW-LL Abfall setzt sich größtenteils aus Strahlenquellen aus Ra-226 zusammen. Ra-226 hat eine Halbwertszeit von 1.600 Jahren.

Eine Liste der Radionuklide, die den größten Beitrag zur Gesamtaktivität im Zwischenlager der NES leisten, umfasst auch Nuklide mit Halbwertszeiten bis über 400 Jahre.

Prognostiziert werden bis zum Jahr 2045 insgesamt 3.600 m³ LILW-SL und 60 m³ LILW-LL. Es wird angenommen, dass das Inventar in etwa gleich bleiben wird.

³ LILW = low and intermediate level waste; diese Abkürzung wird auch im Deutschen für schwach und mittel radioaktiven Abfall verwendet

⁴ Halbwertszeit = Zeit, in der die Hälfte des radioaktiven Materials zerfallen ist.

⁵ LILW-SL: shortlived LILW; also kurzlebiger LILW

REFERENZEN

(**ÖÖ 2010**) Positionspapier zur Lagerung des österreichischen radioaktiven Abfalls von Antonia Wenisch, Wolfgang Konrad, Gabriele Mraz, Andrea Wallner. Wien 2010.
Download unter <http://www.ecology.at/files/berichte/E22.594.pdf>

(**NEP -- Nationale Entsorgungsstrategie 2018**) <https://www.bmnt.gv.at/umwelt/strahlen-atom/radioakt-abfall/Nationales-Ent.-Programm-SUP.html>

Zusammenfassung der geologischen und sicherheitsanalytischen Standortbewertung.
ELA, Gutachten-Nr. 21. Dezember 1990